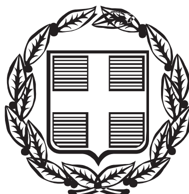




ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ **Αρ. Φύλλου 1897**

22 Δεκεμβρίου 2003

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Αριθ. Φ4.2/23773/2032

Έγκριση Κανονισμών Ηλεκτροκίνησης Οργανισμού Σιδηροδρόμων Ελλάδας.

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ
ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Έχοντας υπόψη τις διατάξεις:

1. (α) Του άρθρου 13 του Ν.Δ. 674/1970 «Περί ιδρύσεως του Οργανισμού Σιδηροδρόμων Ελλάδος» (ΦΕΚ Α΄ 192) όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 6 του Ν.Δ. 1116/1972 (ΦΕΚ Α΄ 27), κωδικοποιήθηκε με το άρθρο μόνον του Β.Δ. 532/1972 «Περί Κωδικοποιήσεως εις ενιαίον κείμενον των περί ιδρύσεως του ΟΣΕ ισχυουσών διατάξεων (ΦΕΚ Α΄ 161) και αντικαταστάθηκε με το άρθρο 1 παρ.4 του Ν. 2366/1995 (ΦΕΚ Α΄ 256) «Ρύθμιση θεμάτων Οργανισμών και Υπηρεσιών του Υπουργείου Μεταφορών και Επικοινωνιών και άλλες διατάξεις».

(β) Του άρθρου 29Α του Ν. 1558/1985 (ΦΕΚ Α΄ 137) « Κυβέρνηση και Κυβερνητικά όργανα», όπως προσετέθη με το άρθρο 27 του Ν. 2081/1992 (ΦΕΚ Α΄ 154) και αντικαταστάθηκε με το άρθρο 1 παρ.2α του Ν. 2469/1997 (Α΄ 38).

(γ) Του Π.Δ. 345/2001 (ΦΕΚ Α΄ 232) για την εναρμόνιση της Οδηγίας 96/48/ΕΚ του Συμβουλίου της 23ης Ιουλίου 1996 σχετικά με τη διαλειτουργικότητα του διευρωπαϊκού σιδηροδρομικού συστήματος μεγάλης ταχύτητας.

2. Την 3181/28.2.2003 απόφαση του Δ.Σ. του ΟΣΕ με την οποία εγκρίθηκαν οι Κανονισμοί Ασφάλειας Εκμετάλλευσης και Συντήρησης της Ηλεκτροκίνησης λαμβάνοντας υπόψη την 527562/ΔΗΣΤΕ/25.2.2003 εισήγηση της Υπηρεσίας.

3. Το γεγονός ότι από την έκδοση της παρούσας δεν προκαλείται δαπάνη που θα επιβαρύνει τον κρατικό προϋπολογισμό ή τον προϋπολογισμό του ΟΣΕ, αποφασίζουμε:

Άρθρο Πρώτο

1. Εγκρίνουμε την 3181/28.2.2003 απόφαση του Δ.Σ. του ΟΣΕ με την οποία εγκρίθηκαν οι παρακάτω 15 Κανονισμοί και Κανονιστικές Οδηγίες με τα παραρτήματα αυτών σχετικά με την Ασφάλεια, Εκμετάλλευση και Συντήρηση της Ηλεκτροκίνησης, το περιεχόμενο των οποίων έχει ως εξής:

Ι. ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α΄: ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ

Αγωγός επαφής
Αγωγός επιστροφής
Αναρτήρες
Αποζεύκτης
Αποζεύκτης με γειωτήρα
Αυτεπαγωγικό πηνίο σύνδεσης με σιδ/χιά
Βηματική τάση
Βραχυκυκλωτής
Γείωση
Γραμμή Επαφής (Γ.Ε)
Δευτερεύουσα μόνωση των μεταλλικών εξαρτημάτων της Γ.Ε.
Δευτερεύουσες σιδηροδρομικές γραμμές
Διακόπτης ισχύος
Διακόπτης φορτίου (ΔΦ)
Διαμήκης ηλεκτρική σύνδεση σιδ/χιών
Διάταξη γείωσης
Δίκτυο γείωσης
Εγκάρσια ισοδυναμική ηλεκτρική σύνδεση σιδηροτροχιών
Εγκατάσταση {υπό τάση/εκτός τάσης
Επαγωγικός σύνδεσμος
Ζώνη Επίδρασης
Θέσεις ζεύξης
Θέση παραλληλισμού
Θέση τμηματισμού
Θέση υποτμηματισμού
Κύκλωμα γραμμής
Κύκλωμα Έλξης
Κύκλωμα επιστροφής
Κύκλωμα {υπό φορτίο/εν κενώ
Κύριες σιδηροδρομικές γραμμές
Μεταγωγέας (ΜΤ)
Μεταλλική κατασκευή
Μονωτήρας τμηματισμού
Μονωτικός αρμός
Ουδέτερη ζώνη διαχωρισμού
Ουδέτερο έδαφος
Παντογράφος
Παράλληλος τροφοδότης γραμμής (feeder)
Ρεύμα του αγωγού επιστροφής

ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΚΑΙ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ	ΟΡΙΣΜΟΣ
Γραμμή Επαφής (Γ.Ε) (αλυσοειδής)	Σύστημα διανομής του ρεύματος έλξης στις ηλεκτράμαξες, που αποτελείται από τους αγωγούς επαφής, τα φέροντα καλώδια, τους αναρτήρες και όλα τα εξαρτήματα που τοποθετούνται μεταξύ των αγωγών και των μονωτήρων που διαχωρίζουν - απομονώνουν τα υπό τάση τμήματα από τα υποστηρίγματα.
Αγωγός επαφής	Αγωγός από χαλκό που εξασφαλίζει την επαφή μεταξύ της αλυσοειδούς και του παντογράφου των ηλεκτραμαξών.
Φέρον καλώδιο	Πολύκλωνος αγωγός που εξασφαλίζει την ανάρτηση του αγωγού επαφής συμμετέχοντας ταυτόχρονα στην διανομή του ρεύματος.
Αναρτήρες	Αγωγοί που εξασφαλίζουν τη μηχανική και την ηλεκτρική σύνδεση μεταξύ του αγωγού επαφής και του φέροντος καλωδίου.
Παντογράφος	Συσκευή λήψης του ρεύματος με την οποία είναι εφοδιασμένο κάθε όχημα που παίρνει ενέργεια από την Γ.Ε. και αποτελείται από ένα αρθρωτό σύστημα ράβδων, εξοπλισμένο στο άνω μέρος με εξάρτημα επαφής
Τροφοδότης Γραμμής	Ηλεκτρική γραμμή, κατά κανόνα εναέρια, που συνδέει τους μετασχηματιστές ισχύος των Υ/Σ έλξης (τον ακροδέκτη με τάση 25 KV) και την γραμμή επαφής.
Παράλληλος τροφοδότης γραμμής (feeder)	Εναέρια ηλεκτρική γραμμή που αποτελείται από έναν ή δυο αγωγούς, τοποθετημένη παράλληλα με την γραμμή επαφής πάνω στους ίδιους στύλους ή σε ξεχωριστούς στύλους, κι εξασφαλίζει την τροφοδοσία, την ενίσχυση ή την διακλάδωση της γραμμής επαφής.
Υποσταθμός Έλξης	Εγκατάσταση που μετασχηματίζει, προσαρμόζει την ηλεκτρική ενέργεια υψηλής τάσης στα απαιτούμενα χαρακτηριστικά της ηλεκτρικής έλξης μονοφασικού εναλλασσόμενου ρεύματος 25 KV - 50 HZ
Κύκλωμα Έλξης	Το ηλεκτρικό κύκλωμα του ισχυρού ρεύματος που αποτελείται από το δευτερεύον τύλιγμα του μετασχηματιστή ισχύος των υποσταθμών έλξης, τον τροφοδότη, τη γραμμή επαφής, την ηλεκτράμαξα και το κύκλωμα επιστροφής.
Εγκατάσταση { υπό τάση / εκτός τάσης	Συμβατικός προσδιορισμός των δύο δυνατών καταστάσεων μιας εγκατάστασης, ανάλογα αν αυτή είναι ή δεν είναι συνδεδεμένη προς πηγή ηλεκτρικής ενέργειας έλξης.

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΚΑΙ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ	ΟΡΙΣΜΟΣ
Κύκλωμα { υπό φορτίο εν κενώ	Κύκλωμα που διαρρέεται από ηλεκτρικό ρεύμα Κύκλωμα χωρίς εκτιμήσιμη παροχή ρεύματος
Αποζεύκτης	Όργανο ηλεκτρικής διακοπής με σκοπό την ορατή διακοπή της συνέχειας ενός ηλεκτρικού κυκλώματος, του οποίου ο χειρισμός γίνεται μόνο εν κενώ.
Αποζεύκτης με γειωτήρα	Αποζεύκτης ο οποίος στην θέση "ανοικτός" επιτρέπει τη σύνδεση της εκτός τάσης γραμμής επαφής στην σιδηροτροχιά
Διακόπτης ισχύος	Όργανο διακοπής του οποίου ο χειρισμός γίνεται εν κενώ ή υπό φορτίο (κανονικό ή βραχυκυκλώματος), προορισμός του οποίου είναι η διακοπή ή αποκατάσταση ενός κυκλώματος είτε σκοπίμως είτε αυτομάτως υπό την επενέργεια προκαθορισμένης μεταβολής της έντασης του ρεύματος.
Διακόπτης φορτίου (ΔΦ)	Όργανο διακοπής του οποίου ο χειρισμός γίνεται εν κενώ ή υπό φορτίο, προορισμός του οποίου αποτελεί η σκοπούμενη διακοπή ή αποκατάσταση ενός κυκλώματος. Ορισμένοι διακόπτες φορτίου μπορούν να ανοίγουν αυτομάτως.
Μεταγωγέας (ΜΤ)	Όργανο διακοπής του οποίου ο χειρισμός γίνεται μόνον εν κενώ, που επιτρέπει την σύνδεση μιας γραμμής επαφής είτε προς μια πηγή ρεύματος είτε προς άλλη, αλλά δεν επιτρέπει, πλην εξαιρετικών περιπτώσεων, την ηλεκτρική της απομόνωση.
Θέσεις ζεύξης	Οι θέσεις τμηματισμού, υποτμηματισμού και παραλληλισμού.
Θέση τμηματισμού (Θ.Τ.)	Σύνολο ηλεκτρικών εξοπλισμών για την πραγματοποίηση του τμηματισμού ή της σύνδεσης των γραμμών επαφής που τροφοδοτούνται από διαφορετικούς υποσταθμούς. Για αυτό τον σκοπό, παρεμβάλλεται στην γραμμή επαφής ένα τμήμα διαχωρισμού (ουδέτερη ζώνη).
Θέση υποτμηματισμού (Θ.Υ.Τ.)	Σύνολο ηλεκτρικών εξοπλισμών για τον κατά μήκος ηλεκτρικό τμηματισμό της γραμμής επαφής, για λόγους εκμετάλλευσης, συντήρησης. *(Στις γραμμές με διπλή σιδηροδρομική γραμμή, στις Θ.Τ. και στις Θ.Υ.Τ. γίνεταί η εν παραλλήλω σύνδεση και των δύο γραμμών επαφής.)*
Θέση παραλληλισμού (Θ.Π.)	Σύνολο ηλεκτρικών εξοπλισμών για την εν παραλλήλω σύνδεση 2 τομέων ή υποτομέων ή στοιχειωδών τμημάτων Γ. Ε.

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΚΑΙ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ	ΟΡΙΣΜΟΣ
Τμηματιστήρας	Συσκευή ή διάταξη που εξασφαλίζει τον διαχωρισμό (τμηματισμός αεροδιακένου ή μονωτήρας τμηματισμού), της γραμμής επαφής μεταξύ δύο παρακειμένων στοιχείων που μπορούν να απομονωθούν ηλεκτρικά το ένα από το άλλο. Ο τμηματισμός αεροδιακένου ή ο μονωτήρας τμηματισμού επιτρέπουν τη διέλευση παντογράφου.
Τμηματισμός αεροδιακένου	Μηχανικός και ηλεκτρικός τμηματισμός που επιτυγχάνεται με διάταξη διαχωρισμού δύο διαδοχικών ζωνών γραμμής επαφής.
Μονωτήρας τμηματισμού	Συσκευή τοποθετημένη στην γραμμή επαφής για την ηλεκτρική (μόνο) απομόνωσή της.
Ουδέτερη ζώνη διαχωρισμού	Τμήμα γραμμής επαφής κατάλληλου μήκους, εφοδιασμένο σε κάθε άκρο του με τμηματιστήρα, προορισμός του οποίου είναι η αποτροπή γεφύρωσης, από τους παντογράφους κινητηρίου οχήματος των εκατέρωθεν αυτού του τμήματος γραμμών επαφής
Τομέας (ΤΜ)	Σύνολο των εγκαταστάσεων που τροφοδοτούνται κανονικώς από ένα ή περισσότερους διακόπτες ισχύος.
Υποτομέας (ΥΤΜ)	Σύνολο στοιχειωδών τμημάτων ή ομάδων στοιχειωδών τμημάτων που ανήκουν στον ίδιο τομέα και μπορούν να απομονωθούν μέσω ενός ή περισσοτέρων διακοπτών φορτίου.
Στοιχειώδες Τμήμα (ΣΤΤ)	Το μικρότερο τμήμα γραμμής επαφής που μπορεί να απομονωθεί από τα εκατέρωθεν στοιχεία (τομείς, υποτομείς ή στοιχειώδη τμήματα) μέσω ενός ή περισσότερων οργάνων διακοπής.
Ρυθμιστής Έλξεως (ΡΕ)	Υπάλληλος εγκατεστημένος σε Κέντρο Ρύθμισης Ηλεκτρικής Έλξης, επιφορτισμένος με την διαχείριση των γραμμών επαφής της ζώνης ευθύνης του, όπως και με τον χειρισμό των διαθέσιμων οργάνων διακοπής.
Υπάλληλος Ηλεκτρικής Ασφαλείας (Υ-Η)	Υπάλληλος, ανεξαρτήτως βαθμού και λοιπών καθηκόντων επιφορτισμένος με τη διαχείριση των δευτερευουσών γραμμών επαφής του συγκροτήματός του (σταθμού, μηχανοστασίου, κλπ).
Αγωγός επιστροφής	Αγωγός κατάλληλος (κατά κανόνα μονωμένος) που εξασφαλίζει τη σύνδεση μεταξύ των σιδηροτροχιών του κυκλώματος επιστροφής και του Υποσταθμού έλξης (του γειωμένου ακροδέκτη του μετασχηματιστή ισχύος).

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΚΑΙ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ	ΟΡΙΣΜΟΣ
Κύκλωμα επιστροφής	Είναι το τμήμα του κυκλώματος έλξης που περιλαμβάνεται μεταξύ των τροχών κινητήριας μηχανής και των μετασχηματιστών ισχύος των Υ/Σ έλξης. Το κύκλωμα επιστροφής είναι ένα σύνθετο ηλεκτρικό κύκλωμα που σχηματίζεται από : τις σιδηροτροχιές κύλισης της ηλεκτροκινούμενης σιδηροδρομικής γραμμής. τις σιδηροτροχιές των άλλων γραμμών που είναι συνδεδεμένες με τις ηλεκτροκινούμενες γραμμές τον αγωγό επιστροφής την γη κατά μήκος της σιδηροδρομικής γραμμής συμπεριλαμβανόμενων των διατάξεων γείωσης των Υ/Σ έλξης, των θέσεων ζεύξης, κτλ.
Ζώνη Επίδρασης	Η περιοχή στο εσωτερικό της οποίας, χωρίς μέτρα προστασίας, οι επιδράσεις των ρευμάτων και της τάσης της ηλεκτρικής έλξης ξεπερνούν τα όρια που προβλέπονται από τους κανονισμούς.
Βραχυκυκλωτής	Φορητή συσκευή που συνδέει την ΓΕ με τη σιδηροτροχιά για την πραγματοποίηση εργασιών με εξασφαλισμένη ΓΕ.
Σύνδεση με την σιδηροτροχιά	Η σύνδεση μιας εγκατάστασης ή μιας μεταλλικής κατασκευής με την σιδηροτροχιά απευθείας ή μέσω της μεσαίας λήψης ενός επαγωγικού συνδέσμου, είτε μέσω της μεσαίας λήψης ενός αυτεπαγωγικού πηνίου, είτε μέσω σπινθηριστού.
Γείωση	Η σύνδεση μιας εγκατάστασης ή μιας μεταλλικής κατασκευής με ένα ηλεκτρόδιο γείωσης ή με μία διάταξη γείωσης ή με ένα δίκτυο γείωσης.
Συλλεκτήριος αγωγός	Εναέριος αγωγός αναρτημένος επί των στύλων ηλεκτροκίνησης που εξασφαλίζει τη συλλογική σύνδεση αυτών στη σιδηροτροχιά.
Διάταξη γείωσης	Ειδική εγκατάσταση που εξασφαλίζει την ροή των ηλεκτρικών ρευμάτων προς την γη. Η ανωτέρω εγκατάσταση αποτελείται από δυο ή περισσότερα ηλεκτρόδια γείωσης.
Δίκτυο γείωσης	Το σύμπλεγμα που αποτελείται από ηλεκτρόδια γείωσης, διατάξεις γείωσης και διατάξεις ισοκατανομής δυναμικού. Οι κύριες παράμετροι είναι η ηλεκτρική αντίσταση γείωσης και η καλή κατανομή του δυναμικού. (Βηματική τάση και τάση επαφής στα επιτρεπτά όρια).
Φυσικός γειωτής	Μεταλλική κατασκευή που γίνεται για άλλους σκοπούς (θεμέλια, υποστηρίγματα, κτλ), αλλά που από την κατασκευή της παρουσιάζει μία ηλεκτρική αντίσταση σχετικά μικρή ως προς τη γη και μπορεί έτσι να εξασφαλίζει τη ροή των ηλεκτρικών ρευμάτων προς τη γη. Η κύρια παράμετρός της είναι η ηλεκτρική αντίσταση.

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΚΑΙ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ	ΟΡΙΣΜΟΣ
Ουδέτερο έδαφος	Η περιοχή στην οποία το ηλεκτρικό δυναμικό είναι πρακτικά μηδέν, δηλ. η ζώνη η οποία δεν επηρεάζεται ηλεκτρικά. Αυτή ονομάζεται και ΖΩΝΗ ΜΗΔΕΝΙΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ. Στην πράξη, σαν ζώνη μηδενικού δυναμικού θεωρούμε εκείνη στην οποίο η διαφορά δυναμικού μεταξύ δυο σημείων που απέχουν μεταξύ τους 5 μέτρα δεν ξεπερνάει το 1.5%.
Κύριες σιδηροδρομικές γραμμές	Όλες οι τροχιές επί ανοικτής γραμμής και στην περιοχή των σταθμών, που χρησιμοποιούνται για την κυκλοφορία των αμαξοστοιχιών.
Δευτερεύουσες σιδηροδρομικές γραμμές	Οι γραμμές των σταθμών και συγκροτημάτων που δεν είναι κύριες.
Μεταλλική κατασκευή	Κάθε μεταλλικό στοιχείο ή συνδυασμός αυτών, εκτός από τους στύλους της αλυσοειδούς, ανεξαρτήτως σπουδαιότητας, που μπορεί να έρθει τυχαία σε επαφή με την αλυσοειδή.
Διαμήκης ηλεκτρική σύνδεση σιδ/χιών	Η σύνδεση που εξασφαλίζει την ηλεκτρική συνέχεια των σιδηροτροχιών, στα σημεία όπου υπάρχουν μηχανικοί αρμοί.
Εγκάρσια ισοδυναμική ηλεκτρική σύνδεση σιδηροτροχιών	Η εγκάρσια επιφανειακή σύνδεση μεταξύ των σιδηροτροχιών με σκοπό τη μείωση των τάσεων σιδ/χιάς – γης και την ισοκατανομή των ρευμάτων επιστροφής στις σιδηροτροχιές.
Κύκλωμα γραμμής	Το ηλεκτρικό κύκλωμα χαμηλής τάσης, απαραίτητο για τα κυκλώματα σηματοδότησης, το οποίο χρησιμοποιεί τη μία ή και τις δυο σιδηροτροχιές της σιδηροδρομικής γραμμής, ελαφρά μονωμένες σε σχέση με τη γη. Για τις σιδηροδρομικές γραμμές που ηλεκτροδοτούνται από ρεύμα μονοφασικό 50 HZ, τα κυκλώματα γραμμής πρέπει να τροφοδοτούνται με τάση συχνότητας που δεν επηρεάζεται από τις αρμονικές της ηλεκτρικής έλξης.
Μονωτικός αρμός	Η διάταξη της γραμμής με την οποία διακόπτουμε την διαμήκη ηλεκτρική συνέχεια των σιδηροτροχιών. με την διακοπή της μηχανικής συνέχειας. Συνήθως οι μονωτικοί αρμοί χρησιμοποιούνται για τον ηλεκτρικό διαχωρισμό των κυκλωμάτων γραμμής των εγκαταστάσεων σηματοδότησης, αλλά σε ορισμένες περιπτώσεις χρησιμοποιούνται για λόγους προστασίας (για να εμποδίζουν την μεταφορά δυναμικού πέρα από τις προστατευόμενες ζώνες).

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΚΑΙ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ	ΟΡΙΣΜΟΣ
Επαγωγικός σύνδεσμος (μονός ή διπλός)	Διάταξη τύπου ηλεκτρικού μετασχηματιστή του οποίου το μεν πρωτεύον τύλιγμα, αποτελούμενο από δύο εν σειρά ημιτυλίγματα της αυτής διατομής με λήψη στο σημείο σύνδεσης αυτών (μέσο) εξασφαλίζει τη διέλευση του ρεύματος έλξης ή του ρεύματος βραχυκυκλώματος συχνότητας (50 HZ) στη θέση του μονωτικού αρμού, ενώ εμποδίζει την διέλευση των ρευμάτων κυκλωμάτων γραμμής της σηματοδότησης, το δε δευτερεύον χρησιμοποιείται για τα κυκλώματα της Σηματοδότησης
Αυτεπαγωγικό πηνίο σύνδεσης με σιδ/χιά	Ηλεκτρικό πηνίο αποτελούμενο από δυο της αυτής διατομής ημιτυλίγματα συνδεδεμένα εν σειρά (χωρίς δευτερεύον τύλιγμα) με εύκολη πρόσβαση στη μεσαία λήψη, το οποίο χρησιμοποιείται για τη σύνδεση με τη σιδηροτροχιά των μεταλλικών κατασκευών, του συλλεκτήριου αγωγού, κτλ, στην περίπτωση που έχουμε σιδηροδρομικές γραμμές με κυκλώματα γραμμής που έχουν και τις δύο σιδηροτροχιές μονωμένες. Συνήθως το αυτεπαγωγικό πηνίο σύνδεσης με την σιδηροτροχιά έχει κατασκευή λιγότερο συμπαγή από ότι ο επαγωγικός σύνδεσμος και διαρρέεται από ρεύματα βραχυκυκλώματος μικρής διάρκειας (0,2 – 0,5 δευτερόλεπτα). Οι επαγωγικοί σύνδεσμοι μπορούν να χρησιμοποιούνται σαν αυτεπαγωγικά πηνία σύνδεσης με την σιδηροτροχιά.
Σπινθηριστής	Ηλεκτρική συσκευή που τοποθετείται μεταξύ μιας μεταλλικής κατασκευής και της σιδηροτροχιάς μονωμένης ή όχι. Ο σπινθηριστής έχει ένα διπλό ρόλο : σε κανονική κατάσταση λειτουργίας απομονώνει ηλεκτρικά την μεταλλική κατασκευή από τη σιδηροτροχιά, ώστε να αποφευχθεί τόσο η γείωση της σιδηροτροχιάς αν αυτή είναι μονωμένη όσο και η μετάδοση των τάσεων σιδ/χιάς-γης στην μεταλλική κατασκευή. σε κατάσταση βραχυκυκλώματος, συνδέει αμέσως τη γραμμή επαφής με τη σιδηροτροχιά βοηθώντας στην ταχεία ενεργοποίηση των διατάξεων προστασίας στον Υ/Σ έλξης.
Δευτερεύουσα μόνωση των μεταλλικών εξαρτημάτων της Γ.Ε.	Η παρεμβαλλόμενη μόνωση μεταξύ της μεταλλικής στεφάνης στήριξης των κονσόλων επί των στύλων και του ίδιου του στύλου. Με αυτή τη μόνωση δεν επηρεάζεται η αντίσταση μόνωσης των σιδηροτροχιών από την αντίσταση γείωσης των στύλων.
Βηματική τάση	Η διαφορά δυναμικού ανάμεσα σε δύο σημεία μιας οριζόντιας επιφάνειας, τα οποία απέχουν μεταξύ τους 0,75 μέτρα που δημιουργείται από τη ροή του ρεύματος (επιστροφής) στο έδαφος.

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΚΑΙ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ	ΟΡΙΣΜΟΣ
Τάση επαφής	Η διαφορά δυναμικού ανάμεσα σε μία μεταλλική κατασκευή κι ένα σημείο της γης που απέχει 0.5 μέτρα από αυτή την κατασκευή. Στην τάση αυτή μπορεί να εκτεθεί ένα άτομο που στηρίζεται στο έδαφος και με κάποιο από τα άνω μέρη του σώματος του ακουμπήσει την μεταλλική κατασκευή.
Ρεύμα σιδηροτροχιών	Το μέρος του ρεύματος έλξης ή βραχυκυκλώματος που διαρρέει τις σιδηροτροχιές του κυκλώματος επιστροφής.
Ρεύμα γης	Το μέρος του ρεύματος έλξης ή βραχυκυκλώματος που ρέει μέσω του εδάφους.
Ρεύμα του αγωγού επιστροφής	Το μέρος του ρεύματος έλξης ή βραχυκυκλώματος που διαρρέει τον αγωγό επιστροφής.
Ρεύμα διάταξης γείωσης	Το ρεύμα που ρέει μέσω της διάταξης γείωσης.
(ΣΕΑ)Συσκευή επείγουσας ανάγκης	Όργανο (στρεπτός διακόπτης, κομβίο, ...) που επιτρέπει, σε περίπτωση επείγουσας ανάγκης, το εξ αποστάσεως άνοιγμα διακόπτη ισχύος ή διακόπτη φορτίου που τροφοδοτεί δευτερεύουσες γραμμές επαφής.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΙ

Στα διάφορα ενημερωτικά έντυπα, προδιαγραφές, τεχνική αλληλογραφία, κ.τ.λ. χρησιμοποιούνται τα παρακάτω σύμβολα:

Αγγλικά	Ελληνικά	Σημασία
SST	Υ/Σ	Υποσταθμός Έλξης
CPE	ΦΚ	Φέρον Καλώδιο
LC	ΓΕ	Γραμμή Επαφής
PS	ΘΤ	Θέση Τμηματισμού
PSS	ΘΥΤ	Θέση Υποτμηματισμού
PMP	ΘΠ	Θέση Παραλληλισμού
PM	ΘΜ	Θέση Μέτρησης
	ΑΠ	Αυτεπαγωγικό Πηνίο
	ΚΕ	Κύκλωμα Επιστροφής
	ΚΓ	Κύκλωμα Γραμμής
	ΒΤ	Βηματική Τάση
	ΤΕ	Τάση Επαφής
	ΚΕλ	Κύκλωμα Έλξης
	ΡΕ	Ρυθμιστής Έλξης
	Υ-Η	Υπάλληλος Ηλεκτρικής Ασφάλειας
	ΣΤ.Τ.	Στοιχειώδες τμήμα
	ΤΜ	Τομέας
	ΥΤΜ	Υποτομέας
	ΑΖ	Αποζεύκτης
	ΔΦ	Διακόπτης φορτίου
	Μ/Σ	Μετασχηματιστής

ΙΙ. ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β΄: ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΛΞΗΣ 25KV, 50HZ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΑΡΘΡΟ 1

ΓΕΝΙΚΑ

1.1 Ο παρών κανονισμός καθορίζει τα μέτρα που λαμβάνονται, ώστε να εξασφαλίζεται η προστασία των κατασκευών, των εγκαταστάσεων και των ανθρώπων μέσα στη ζώνη των ηλεκτροδοτούμενων σιδ/κών γραμμών (γραμμές και γειτονική περιοχή), έναντι της επίδρασης της τάσης και των ρευμάτων της ηλεκτρικής έλξης.

1.2 Ο παρών κανονισμός εφαρμόζεται σε όλες τις δραστηριότητες που ασκούνται στο δίκτυο του ΟΣΕ και απαιτούν μέτρα προστασίας έναντι της επίδρασης της ηλεκτροκίνησης.

1.3 Ο παρών κανονισμός εφαρμόζεται μόνο στην περίπτωση ηλεκτρικής έλξης μονοφασικού ρεύματος με ονομαστική τάση 25 KV και συχνότητα 50 Ηζ. Η μέγιστη τάση των εγκαταστάσεων ηλεκτρικής έλξης είναι 27,5 KV.

1.4 Τα μέτρα προστασίας που ορίζονται σε περίπτωση ηλεκτροκίνησης ή με προοπτική ηλεκτροκίνησης μιας σιδηροδρομικής γραμμής, εξασφαλίζουν τη διατήρηση των επιδράσεων της ηλεκτρικής έλξης μέσα στα όρια που προβλέπονται στον παρόντα κανονισμό ή στα ειδικά όρια που απαιτούνται από ορισμένες εγκαταστάσεις (σηματοδότηση, τηλεπικοινωνίες. κ.τ.λ.).

1.5 Ο παρών κανονισμός δεν αφορά τα ειδικά μέτρα που λαμβάνονται στις εγκαταστάσεις σηματοδότησης και τηλεπικοινωνιών (κυκλώματα γραμμής, καλώδια και εξοπλισμός των τηλεπικοινωνιών και της σηματοδότησης) ώστε αυτές να λειτουργούν σε συνθήκες ηλεκτρικής έλξης.

1.6 Πριν από την πρώτη χρήση οποιουδήποτε τύπου ηλεκτράμαξας (Η/Α) και με σκοπό να διαπιστωθεί αν τα παρασιτικά ρεύματα της Η/Α επηρεάζουν τις εγκαταστάσεις τηλεπικοινωνιών και σηματοδότησης, διενεργούνται δοκιμές προκειμένου να ληφθούν τα απαραίτητα διορθωτικά μέτρα στην Η/Α, ώστε να καταστεί δυνατή η κυκλοφορία της στο δίκτυο.

1.7 Πριν να τεθεί σε λειτουργία η ηλεκτρική έλξη το προσωπικό που εργάζεται στη ζώνη ηλεκτροκινούμενων γραμμών του ΟΣΕ εκπαιδεύεται και στη συνέχεια υποβάλλεται σε εξετάσεις (test) εξακρίβωσης των ελάχιστων γνώσεων που απαιτείται να κατέχει, και οι οποίες αναφέρονται στους ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΤΙΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΗΛ. ΕΛΞΗΣ ΚΑΙ ΣΤΗ ΓΥΡΩ ΑΠ' ΑΥΤΕΣ ΠΕΡΙΟΧΗ και σε άλλους κανονισμούς και οδηγίες ειδικά για την ηλεκτρική έλξη. Τουλάχιστον ανά πενταετία το προσωπικό πρέπει να επανεκπαιδεύεται.

1.8 Πριν την αρχική θέση σε λειτουργία ηλεκτροκινούμενων γραμμών, ο ΟΣΕ μέσω των αρμόδιων υπηρεσιών, ενημερώνει το κοινό με διάφορα μέσα (ιδίως μέσω του ραδιοφώνου, της τηλεόρασης, των εφημερίδων, με αφίσες) για τους βασικούς κανόνες που πρέπει να τηρεί, ώστε να μην εκτίθεται σε κίνδυνο.

1.9 Στους υπολογισμούς και τις δοκιμές σχετικά με την προστασία, όσον αφορά τις υφισταμένες εγκαταστάσεις, λαμβάνονται υπόψη οι επόμενες καταστάσεις λειτουργίας·

1. Κανονική κατάσταση λειτουργίας (δεν υπάρχει βραχυκύκλωμα)

(1α) Κανονική κατάσταση με όλες τις εγκαταστάσεις σε λειτουργία. Κάθε υποσταθμός έλξης τροφοδοτεί τη γραμμή επαφής μέχρι τις γειτονικές θέσεις τμηματισμού (βραχεία κεραία).

(1β) Κανονική κατάσταση - εξαναγκασμένη λειτουργία: Ο ένας υποσταθμός είναι εκτός λειτουργίας, οπότε η τροφοδοσία με ενέργεια της γραμμής επαφής εξασφαλίζεται από τους γειτονικούς υποσταθμούς έλξης που βρίσκονται σε λειτουργία και ένας υποσταθμός σε λειτουργία τροφοδοτεί τη γραμμή επαφής τουλάχιστον μέχρι τον εκτός λειτουργίας υποσταθμό (μακριά κεραία).

2. Κατάσταση βραχυκυκλώματος:

Μπορεί να εμφανιστεί εξαιτίας κάποιου σφάλματος στη μόνωση των παγίων εγκαταστάσεων.

1.10 Ο καθορισμός με υπολογισμούς των επιδράσεων έχει ενδεικτικό χαρακτήρα που οφείλεται στο γεγονός ότι μερικές παράμετροι (αγωγιμότητα του εδάφους, κατανομή των ρευμάτων στις ράγες και στη γη, ηλεκτρική αντίσταση των κατασκευών και των μεταλλικών αγωγών σε σχέση με τη γη), δεν μπορούν να ορισθούν με ακρίβεια Γι' αυτό το λόγο οι επιδράσεις της ηλεκτρικής έλξης ελέγχονται με μετρήσεις πριν την έναρξη της λειτουργίας. Κατά τη διάρκεια αυτών των μετρήσεων το ρεύμα στη γραμμή επαφής πρέπει να είναι τουλάχιστον 200Α πράγμα που επιτρέπει αναλογικά τον υπολογισμό για τις πραγματικές τιμές του ρεύματος.

ΑΡΘΡΟ 2

ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΛΞΗΣ

2.1 Οι επιδράσεις της τάσης και των ρευμάτων ηλεκτρικής έλξης εκδηλώνονται με μορφή ηλεκτρικών τάσεων

που εμφανίζονται στις επηρεαζόμενες εγκαταστάσεις, Αυτές οι επιδράσεις μπορεί να προκύπτουν από:

- χωρητική ζεύξη (ηλεκτροστατική επίδραση) - U_C
- επαγωγική ζεύξη (ηλεκτρομαγνητική επίδραση) - U_i
- ωμική ζεύξη (γαλβανική επίδραση) - U_R

Στην περίπτωση που οι επαγωγικές και γαλβανικές επιδράσεις εμφανίζονται ταυτόχρονα (μονωμένοι αγωγοί που έχουν ωστόσο τουλάχιστον μία σύνδεση με τη γη) η επίδραση που προκύπτει είναι:

$U_t = \sqrt{U_i^2 + U_R^2}$ όπου U_t = συνολική τάση.

2.2 Η ηλεκτροστατική επίδραση προκαλείται από τη δράση του ηλεκτροστατικού πεδίου της γραμμής επαφής σ' ένα μεταλλικό αντικείμενο μονωμένο σε σχέση με το έδαφος Η τιμή του δυναμικού την οποία αποκτά το επηρεαζόμενο αντικείμενο εξαρτάται από την τάση της γραμμής επαφής (25 KV στην παρούσα περίπτωση), από τη σχετική θέση του αντικειμένου σε σχέση με τη γραμμή επαφής και από τη στάθμη μόνωσης του αντικειμένου σε σχέση με τη γη. Το οφειλόμενο στην ηλεκτροστατική επίδραση δυναμικό είναι ανεξάρτητο του ρεύματος στη γραμμή επαφής.

Από πρακτική άποψη, η τιμή του ηλεκτροστατικού δυναμικού (που μπορεί εύκολα να φτάσει τα 10-15 KV) δεν είναι στοιχείο αντιπροσωπευτικό του βαθμού επικινδυνότητας. Αν ένας άνθρωπος που βρίσκεται σε επαφή με τη γη ακουμπήσει ένα μεταλλικό αντικείμενο που υπόκειται σε μία ηλεκτροστατική επίδραση, τότε εμφανίζεται κάποιο ρεύμα εκφόρτισης μέσω του ανθρώπινου σώματος. Η τιμή αυτού του ρεύματος εξαρτάται από το ηλεκτρικό φορτίο του πυκνωτή που σχηματίζεται από τη γραμμή επαφής και το επηρεαζόμενο μεταλλικό αντικείμενο (Q=CxU) και κατά συνέπεια της σχετικής θέσης του αντικειμένου ως προς τη γραμμή επαφής καθώς κι από το μήκος της παράλληλης μεταξύ αυτών όδευσης, και υπό ορισμένες συνθήκες μπορεί να είναι επικίνδυνη για τον άνθρωπο.

2.3 Η επαγωγική επίδραση Κάθε μεταλλικό αντικείμενο που γειτνιάζει με τη γραμμή επαφής είναι έδρα μιας ηλεκτρεγερτικής τάσης που επάγεται από τα ρεύματα που κυκλοφορούν στη γραμμή επαφής. Η τιμή αυτής της τάσης εξαρτάται από:

- την ένταση του ρεύματος της γραμμής επαφής (φορτίου ή βραχυκυκλώματος).
- τη σχετική θέση (κυρίως την απόσταση) του μεταλλικού αντικειμένου ως προς τη γραμμή επαφής.
- το μήκος παράλληλης όδευσης του επηρεαζόμενου αντικειμένου με τη γραμμή επαφής.

Αυτή η επίδραση είναι ανεξάρτητη της τιμής της τάσης της γραμμής επαφής. Αν η επαγωγική επίδραση αναπτυχθεί σε αγωγό ορισμένου μήκους, μονωμένου σε σχέση με το έδαφος, στα δύο άκρα του εμφανίζονται τάσεις ως προς τη γη, ίσες με το μισό της επαγόμενης ηλεκτρεγερτικής τάσης και με αντίθετη πολικότητα. Στο μέσον του αγωγού το δυναμικό είναι μηδενικό. Αν το ένα άκρο είναι συνδεμένο με τη γη, το άλλο αποκτά δυναμικό ίσο με ολόκληρη την επαγόμενη τάση. Το φαινόμενο της εμφάνισης επαγωγικής επίδρασης λόγω των ρευμάτων του κυκλώματος έλξης εμφανίζεται επίσης και σε άλλα μεταλλικά αντικείμενα που βρίσκονται κοντά στη γραμμή επαφής (σιδηροτροχιές, υπόγειοι μεταλλικοί σωλήνες, μεταλλικοί μανδύες καλωδίων, κ.τ.λ.). Όταν οι μανδύες είναι γειωμένοι, εμφανίζονται ρεύματα που με τη σειρά τους προκαλούν στον επηρεαζόμενο αγωγό μία τάση αντίθετη της τάσης που επάγεται από τα ρεύματα του κυκλώματος έλξης. με τελικό αποτέλεσμα τη μείωση της συνολικής επαγομένης τάσης που είναι περίπου 50% για καλώδια με μανδύα από μόλυβδο και 80-90% για καλώδια με μανδύα από αλουμίνιο.

2.4 Η γαλβανική επίδραση προκαλείται από την αύξηση του δυναμικού της γης κατά τη ροή ρεύματος (φορτίου ή βραχυκυκλώματος) προς τη γη. Αυτή η επίδραση εμφανίζεται στα μεταλλικά αντικείμενα και τους αγωγούς που έχουν μία κάποια μόνωση σε σχέση με το έδαφος, αλλά που έχουν επίσης τουλάχιστον μία σύνδεση στη γη Η τιμή της γαλβανικής τάσης είναι συνάρτηση του μεγέθους των ρευμάτων που ρέουν προς τη γη, της αντίστασης διάβασης προς τη γη και των γεωμετρικών και ηλεκτρικών χαρακτηριστικών του επηρεαζόμενου αντικειμένου (σχετική θέση ως προς το σημείο ροής του ρεύματος, μήκος, επίπεδο μόνωσης). Το δυναμικό σε μία διάταξη γείωσης δίνεται από τη σχέση:

$U_p = R_p \times I_T$

ενώ η γαλβανική τάση επίδρασης

$U_R = K \times R_p \times I_T$

όπου K είναι ο συντελεστής ζεύξης, η τιμή του οποίου κυμαίνεται μεταξύ 0 (τέλεια μόνωση) και 1 (απευθείας γαλβανική σύνδεση με το σύστημα γείωσης).

I_T το ρεύμα προς τη γη,

R_p η αντίσταση διαβάσεως προς τη γη.

Οι εγκαταστάσεις οι πιο εκτεθειμένες σ' αυτή την επίδραση είναι τα καλώδια τηλεπικοινωνιών, σηματοδότησης, τηλεδιοίκησης, ενέργειας, χαμηλής τάσης, κ.τ.λ. που μπαίνουν ή διέρχονται κοντά στους υποσταθμούς έλξης, στις θέσεις τμηματισμού ή υποτμηματισμού και ακόμα κοντά στους στύλους της γραμμής επαφής.

Η ακριβής τιμή του R_p καθορίζεται με μέτρηση. Μπορούμε να εκτιμήσουμε προσεγγιστικά την τιμή του δυναμικού U_p από άλλες υπάρχουσες εγκαταστάσεις και τη σχετική εμπειρία.

ΑΡΘΡΟ 3

ΑΠΟΔΕΚΤΑ ΟΡΙΑ ΕΠΙΔΡΑΣΕΩΝ

3.1 Μετά από έρευνες και δοκιμές που έχουν επιβεβαιωθεί από την εμπειρία των σιδηροδρομικών δικτύων, καθορίστηκαν οι μέγιστες αποδεκτές τιμές των επιδράσεων των εγκαταστάσεων ηλεκτρικής έλξης, η τήρηση των οποίων εξασφαλίζει τη σίγουρη προστασία των εγκαταστάσεων, των κατασκευών και του προσωπικού που εκτίθεται σ' αυτές.

3.2 Άμεση Επίδραση.

Προς αποφυγή της άμεσης επίδρασης της τάσης των εγκαταστάσεων της ηλεκτρικής έλξης (27,5 KV), τηρούνται οι αποστάσεις προσέγγισης των κατασκευών και των εγκαταστάσεων (αποστάσεις μόνωσης), που καθορίζονται από την Διεθνή Ένωση των Σιδηροδρόμων (UIC), στην Προδιαγραφή UIC No.606 της οποίας οι κύριες οδηγίες παρουσιάζονται στο Παράρτημα 3.1.

Προς αποφυγή άμεσης επαφής του προσωπικού με την τάση των 27,5 KV είναι απαραίτητο να τηρεί ελάχιστη απόσταση 2 μέτρων από τα τμήματα των εγκαταστάσεων ηλεκτρικής έλξης που βρίσκονται υπό τάση. Εξαιρείται το ειδικά πιστοποιημένο προσωπικό των ΠΕΗΕ, το οποίο πρέπει να τηρεί ελάχιστη απόσταση 1,5μ από τα υπό τάση στοιχεία των ΠΕΗΕ.

3.3 Ηλεκτροστατική Επίδραση

Σύμφωνα με τις οδηγίες της Διεθνούς Συμβουλευτικής Επιτροπής για την Τηλεφωνία και Τηλεγραφία (CCITT), η μέγιστη επιτρεπτή τιμή ρεύματος που μπορεί να διέλθει απ' τον ανθρώπινο οργανισμό είναι 15 mA. Για τους αγωγούς των εναέριων γραμμών (ηλεκτρικών, τηλεπικοινωνιών και άλλων) που είναι μονωμένοι σε σχέση με τη γη, η συνθήκη περιορισμού του ρεύματος εκφόρτισης σε τιμές μη επικίνδυνες δίνεται από τον τύπο που προτείνει η CCITT (Έκδοση CCITT - Κεφάλαιο VII, σελίδα 51)

$$α = 1/12 \sqrt{U} \times L = 13{,}8 \sqrt{L}$$

όπου

U= 27.500 V, είναι η μέγιστη τάση της αλυσοειδούς.

α [m] είναι η μεγίστη απόσταση της επηρεαζόμενης γραμμής από τη γραμμή επαφής

L [Km] είναι το μήκος παράλληλης όδευσης της επηρεαζόμενης γραμμής με τη γραμμή επαφής.

3.4 Επαγωγική Επίδραση

3.4.1. Η μέγιστη αποδεκτή τάση επίδρασης στις εναέριες ή καλωδιακές ηλεκτρικές ενεργειακές εγκαταστάσεις όταν μετριέται απουσία της τάσης λειτουργίας, είναι:

• 50 V σε κανονική κατάσταση λειτουργίας των εγκαταστάσεων ηλεκτρικής έλξης (ρεύμα λειτουργίας στη γραμμή επαφής)

• σύμφωνα με τον πίνακα 3.4.1. σε κατάσταση βραχυκυκλώματος στις ΠΕΗΕ (Πάγιες Εγκαταστάσεις Ηλεκτρικής Έλξης)

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.4.1.

Διάρκεια Βραχυκυκλώματος [s]	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
Επαγόμενη Τάση [V]	250	200	165	150	140	130	125

3.4.2. Η μέγιστη τάση που προκύπτει σε σχέση με τη γη (τάση λειτουργίας + επίδραση) πρέπει να είναι μικρότερη από τις τιμές του πίνακα 3.4.2.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.4.2.

ΦΥΣΗ ΤΩΝ ΕΠΗΡΕΑΖΟΜΕΝΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ	Κανονική Κατάσταση Λειτουργίας [V]	Κατάσταση Βραχυκυκλώματος [V]
1. Ηλεκτρικές γραμμές εναέριες ή καλωδιακές του δημόσιου δικτύου, εφοδιασμένες με μετασχηματιστές απομόνωσης	270	1000
2. Το ίδιο χωρίς Μ/Σ απομόνωσης	270	500
3. Ηλεκτρικές γραμμές (εναέριες ή καλωδιακές) για τον εξωτερικό φωτισμό	270	1000
4. Βιομηχανικές ηλεκτρικές γραμμές (εναέριες ή καλωδιακές) εξοπλισμένες με Μ/Σ απομόνωσης	420	1000
5. Το ίδιο χωρίς Μ/Σ απομόνωσης	420	60% της τάσης δοκιμής αλλά <1000

3.4.3. Η μέγιστη επιτρεπτή τάση επαγωγικής επίδρασης στα μεγάλου μήκους μεταλλικά αντικείμενα, τους αγωγούς, τα καλώδια, ή τα καλώδια μηχανικής χρήσης που κανονικά από τον προορισμό τους δεν βρίσκονται υπό ηλεκτρική τάση, είναι:

• 50 V σε κανονική κατάσταση λειτουργίας των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων Έλξης (ρεύμα λειτουργίας στη γραμμή επαφής)

• σύμφωνα με τον πίνακα 3.4.3. σε κατάσταση βραχυκυκλώματος στις πάγιες εγκαταστάσεις ηλεκτρικής έλξης.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.4.3.

Διάρκεια Βραχυκυκλώματος [s]	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
Επαγόμενη Τάση [V]	250	200	165	150	140	130	125

3.4.4. Οι μέγιστες επιτρεπτές επαγόμενες τάσεις στις εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων, που καθορίζονται από την UIC-IF 2/85 είναι οι παρακάτω:

α) σε κανονική κατάσταση λειτουργίας (μόνιμη) 60 V εντούτοις, κάτω από ορισμένες συνθήκες όταν η τήρηση αυτού του ορίου είναι δύσκολη, αυτή η τάση μπορεί να φθάσει τα 150 V. εάν το προσωπικό είναι ενημερωμένο για αυτόν τον κίνδυνο.

β) σε κατάσταση βραχυκυκλώματος:

• 430 V αν το προσωπικό μπορεί να έχει πρόσβαση στους επηρεαζόμενους αγωγούς.

• 60% της τάσης δοκιμής του καλωδίου αλλά κατώτερη ή ίση από 1000 V στην περίπτωση που η πρόσβαση του προσωπικού είναι αδύνατη.

3.5 Επίδραση Γαλβανική (ωμική)

Οι τάσεις που προκαλούνται από γαλβανική ζεύξη, συμπεριλαμβανόμενης της μεταφοράς δυναμικού από το ένα σημείο στο άλλο. μέσω μεταλλικού μονωμένου σώματος, γίνονται αντιληπτές ως τάση επαφής ή ως βηματική τάση.

Ταυτόχρονα οι τάσεις γαλβανικής ζεύξης μπορούν να επηρεάσουν με σημαντικό τρόπο τα καλώδια των τηλεπικοινωνιών, της σηματοδότησης ή της ενέργειας που μπαίνουν ή διέρχονται κοντά από τους υποσταθμούς έλξης και τις θέσεις ζεύξης (τμηματισμού, υποτμηματισμού και παραλληλισμού) ή που απλά εγγίζουν τους στύλους της γραμμής επαφής.

3.5.1. Οι μέγιστες επιτρεπτές τάσεις επαφής ή βηματικές τάσεις στην κανονική κατάσταση λειτουργίας των εγκαταστάσεων ηλεκτρικής έλξης φαίνονται στον πίνακα 3.5.1.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.5.1.

ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΖΩΝΩΝ	ΤΑΣΗ [V]
1. Αποβάθρες σιδηροδρομικών σταθμών για το κοινό	24
2. Άλλες ζώνες συχνής κυκλοφορίας ατόμων, σε σταθμούς, θέσεις στάθμευσης στην ανοικτή γραμμή	40
3. Ζώνες μειωμένης κυκλοφορίας προσώπων (απαγορεύεται η κυκλοφορία ατόμων που δεν έχουν εργασία)	65

3.5.2. Οι μέγιστες επιτρεπόμενες τάσεις επαφής και βηματικές τάσεις στην κατάσταση βραχυκυκλώματος για τις σιδηροτροχιές και τ' άλλα μεταλλικά αντικείμενα που βρίσκονται σε απόσταση μικρότερη των 5 μέτρων από τον άξονα της ηλεκτροκινούμενης γραμμής φαίνονται στον Πίνακα 3.5.2.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.5.2

	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΒΡΑΧΥΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ [s]							
	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8-3	3
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΖΩΝΗΣ	ΕΠΙΤΡΕΠΤΗ ΤΑΣΗ [V]							
1	125	100	85	80	75	70	65	50
2	250	200	165	150	140	130	125	125
3	500	400	330	300	280	260	250	250

Σημείωση Οι κατηγορίες Ζωνών του πίνακα 3.5.2. είναι ίδιες με εκείνες του Πίνακα 3.5.1.

3.5.3. Οι μέγιστες επιτρεπτές τάσεις επαφής και βηματικές για τους στύλους της γραμμής επαφής που δεν είναι εξοπλισμένοι με ηλεκτρικό εξοπλισμό (διακόπτες. αποζεύκτες. μετασχηματιστές, κ.τ.λ.) ανεξάρτητα από τη διάρκεια του βραχυκυκλώματος, δίνονται στον Πίνακα 3.5.3.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.5.3.

ΠΡΟΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΧΩΡΩΝ	ΤΑΣΗ [V]
1 Σιδηρ/κοι σταθμοί σε ζώνες κυκλοφορίας κοινού	125
2 Σταθμοί σε ζώνες στις οποίες απαγορεύεται η κυκλοφορία του κοινού, στάσεις στην ανοικτή γραμμή, ισόπεδες διαβάσεις	250
3.Ζώνες στις οποίες απαγορεύεται η κυκλοφορία στους μη έχοντες εργασία	χωρίς όριο

3.5.4. Οι μέγιστες επιτρεπτές βηματικές τάσεις και τάσεις επαφής στους υποσταθμούς έλξης (όπου έχουν πρόσβαση μόνο άτομα με ειδική άδεια εφοδιασμένα με μονωτικά μέσα προστασίας), δίνονται στον Πίνακα 3.5.4.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.5.4

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΒΡΑΧΥΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ [s]	0 2	0.3	0.4	0.5	0-6	0-7	0 8-3	3 0
ΕΠΙΤΡΕΠΤΗ ΤΑΣΗ [V]	500	400	330	300	280	260	250	250

3.5.5. Οι μέγιστες επιτρεπτές τάσεις γαλβανικής ζεύξης στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις που υπόκεινται στη γαλβανική επίδραση είναι οι ίδιες μ' αυτές που αναφέρονται στην παράγραφο 3.4 και στους πίνακες 3.4.1. και 3.4.2.

3.6 Η διάρκεια βραχυκυκλώματος ορίζεται ως ο συνολικός χρόνος από την εμφάνιση του βραχυκυκλώματος μέχρι τη διακοπή του ρεύματος, λόγω του αυτόματου ανοίγματος του διακόπτη ισχύος, που οφείλεται στην προστασία του υποσταθμού έλξης. Αυτός ο χρόνος περιλαμβάνει το χρόνο λειτουργίας του ρελαί βασικής προστασίας και το χρόνο διακοπής του διακόπτη ισχύος. Για τα σύγχρονα ρελαί και διακόπτες αυτός ο χρόνος δεν ξεπερνάει κατά κανόνα τα 0.25 - 0.30 δευτερόλεπτα.

3.7 Οι ελάχιστες αποστάσεις σε κατακόρυφο επίπεδο που πρέπει να εξασφαλισθούν ανάμεσα στο φέρον καλώδιο ή παράλληλο τροφοδότη γραμμής και την πιο χαμηλή θέση των αγωγών των εναέριων ηλεκτρικών γραμμών φαίνονται στον Πίνακα 3.7.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.7

Ονομαστική τάση της **Εναέριας** Ηλεκτρικής **Γραμμής** (KV)	20-150	220	400
Ελάχιστη απόσταση σε κατακόρυφο επίπεδο [m]	**3**	**4**	**5**

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3.1.

ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΜΟΝΩΣΗΣ ΜΕΤΑΞΥ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΥΠΟ ΤΑΣΗ ΚΑΙ ΜΑΖΩΝ

Α. Αποστάσεις (διάκενα) μόνωσης μεταξύ γυμνών αγωγών που βρίσκονται υπό τάση. (γραμμή επαφής, ή παντογράφος) και των μεταλλικών μαζών των κατασκευών.

α Διάκενα που υπάρχουν μόνο για βραχύ χρονικό διάστημα

(π.χ, στιγμιαία ανύψωση της γραμμής επαφής, παντογράφος).

α1 Ζώνη χωρίς ρύπανση:

- απόσταση κατακόρυφη ή πλάγια 170 mm

α2 Ζώνη με ρύπανση ή μέσα σε ακτίνα 3 km από τη θάλασσα.

- απόσταση κατακόρυφη ή πλάγια 220 mm

β. Διάκενα που υπάρχουν κανονικά (π.χ. γραμμή επαφής σε στατική θέση σε σχέση με τις μάζες των έργων).

β1. Ζώνη χωρίς ρύπανση (απόσταση κατακόρυφη ή πλάγια)

- κανονική 270 mm
- ελάχιστη 200 mm

β2. Ζώνη με ρύπανση ή μέσα σε ακτίνα 3 km από τη θάλασσα (απόσταση κατακόρυφη ή πλάγια)

- κανονική 320 mm
- ελάχιστη 250 mm

Β. Ελάχιστες αποστάσεις μόνωσης μεταξύ αγωγού επαφής και πάνω μέρους του τροχαίου υλικού

1 Κανονικά φορτία (εντός του περιτυπώματος φορτώσεως του ΟΣΕ).

απόσταση μεταξύ του χαμηλότερου σημείου του αγωγού επαφής στη στατική κατάσταση και του ανώτερου σημείου του φορτίου:

- Ζώνη χωρίς ρύπανση 290 mm
- Ζώνη με ρύπανση 340 mm

2. Απαραμόρφωτα φορτία ειδικά επιτηρούμενα

απόσταση μεταξύ του χαμηλότερου σημείου του αγωγού επαφής στη στατική κατάσταση και του ανώτερου σημείου του φορτίου:

- Ζώνη χωρίς ρύπανση 240 mm
- Ζώνη με ρύπανση 290 mm

3 Φορτία εκτός περιτυπώματος φορτώσεως

Σ' αυτές τις περιπτώσεις η αρμόδια υπηρεσία του ΟΣΕ αποφασίζει για την ενδεχόμενη μείωση των προβλεπόμενων αποστάσεων στις δύο πρώτες περιπτώσεις ή ακόμη και για την κίνηση της αμαξοστοιχίας με ντήζελ με την αλυσοειδή (γραμμή επαφής) εκτός τάσης.

ΑΡΘΡΟ 4

ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

4.1 Η βασική αρχή της προστασίας των πάγιων εγκαταστάσεων της ηλεκτρικής έλξης είναι η ταχεία διακοπή της τροφοδοσίας της γραμμής επαφής. Στον παρόντα κανονισμό λαμβάνεται υπόψη ότι η διάρκεια του βραχυκυκλώματος δεν ξεπερνάει τα 0,3 δευτερόλεπτα. Για να εξασφαλισθεί η σίγουρη διακοπή της τροφοδοσίας, σε περίπτωση σφάλματος μόνωσης στις εγκαταστάσεις ηλεκτρικής έλξης, είναι απαραίτητο να πραγματοποιηθεί:

- Η σύνδεση στο δίκτυο γείωσης του Υ/Σ ενός από τους πόλους 25 KV του μονοφασικού μετασχηματιστή του υποσταθμού που τροφοδοτεί τη γραμμή επαφής.

- Η σύνδεση στις σιδηροτροχιές ή στο έδαφος των μεταλλικών κατασκευών που ανήκουν στη γραμμή επαφής και των κατασκευών που δεν ανήκουν στη γραμμή επαφής, αλλά που μπορεί να βρεθούν άμεσα ή έμμεσα υπό την τάση της γραμμής επαφής.

- Ένα ασφαλές κύκλωμα επιστροφής με τέλεια διαμήκη συνέχεια (ηλεκτρικές συνδέσεις συνέχειας, αγωγός επιστροφής, κ.τ.λ.).

Ακολούθως συνδέονται με τη σιδηροτροχιά ή με τη γη όλα τα μεταλλικά αντικείμενα που μπορούν να έρθουν σε άμεση ή έμμεση επαφή με τη γραμμή επαφής, όπως:

- Μεταλλικοί στύλοι της Γραμμής Επαφής.

- Μεταλλικές κατασκευές που στηρίζουν τους εξοπλισμούς της γραμμής επαφής, δακτύλιοι, βάσεις κονσολών των στύλων από μπετόν, γέφυρες, μεταλλικές άνω ή κάτω διαβάσεις, άκαμπτα πλαίσια, στέγαστρα των σταθμών, κ.τ.λ.

- Μεταλλικές κατασκευές που δεν υποστηρίζουν τους εξοπλισμούς της γραμμής επαφής αλλά που μπορεί να έρθουν σε επαφή με τη γραμμή επαφής, (άνω ή κάτω διαβάσεις, μεταλλικές γέφυρες, στέγαστρα στους σταθμούς, κ.τ.λ.), που είναι τοποθετημένα σε απόσταση μικρότερη των 5 μέτρων ως προς τον άξονα της σιδηροδρομικής γραμμής που είναι εφοδιασμένη με γραμμή επαφής.

4.2 Σύνδεση με τη σιδηροτροχιά.

Η σύνδεση με τη σιδηροτροχιά αποτελεί την πιο αποτελεσματική προστασία χάρη στη μικρή ηλεκτρική αντίσταση που παρουσιάζει η σιδηροδρομική γραμμή που συμμετέχει στο κύκλωμα επιστροφής. Γι αυτό το λόγο οι στύλοι της γραμμής επαφής και οι μεταλλικές κατασκευές συνδέονται με τη σιδηροτροχιά, όπου αυτό είναι δυνατό. Η σύνδεσή τους με τη σιδηροτροχιά μπορεί να είναι ατομική ή συλλογική, άμεση ή έμμεση μέσω ενός σπινθηριστή ή επαγω-

γικού συνδέσμου ή αυτεπαγωγικού πηνίου. Ως άμεση σύνδεση θεωρείται και η σύνδεση μέσω συνδεσμολογίας ωμέγα των εγκαταστάσεων σηματοδότησης (εφ' όσον υφίσταται και δοθεί έγκριση από την υπηρεσία σηματοδότησης.

4.2.1. Ατομική απευθείας σύνδεση με τη σιδηροτροχιά.

Γίνεται παντού όπου υπάρχουν σιδηροδρομικές γραμμές μη μονωμένες ή μονωμένες στη μια μόνο σιδηροτροχιά. Σε περίπτωση σιδηροδρομικών γραμμών με μονωμένες και τις δύο σιδηροτροχιές (κυκλώματα γραμμής), ατομική σύνδεση με τη σιδηροτροχιά μπορεί να γίνει όταν η αντίσταση μόνωσης του μεταλλικού σώματος ως προς γη είναι μεγαλύτερη από 60 ohms (εκτός αν η σύνδεση πραγματοποιηθεί στη συνδεσμολογία ωμέγα. Ειδικά οι εξοπλισμοί των στύλων από οπλισμένο σκυρόδεμα της ανοικτής γραμμής είναι εφοδιασμένοι με μια πρόσθετη μόνωση, που τους εξασφαλίζει αντίσταση μόνωσης πολύ μεγαλύτερη από 60 ohms.

4.2.2. Συλλογική σύνδεση με τη σιδηροτροχιά.

Πραγματοποιείται με τη σύνδεση περισσότερων στύλων ή γενικότερα μεταλλικών κατασκευών με ένα συλλεκτήριο αγωγό που συνδέεται κατόπιν στη σιδηροτροχιά με τρόπο, ώστε η μέγιστη απόσταση μεταξύ του γειούμενου σημείου του συλλεκτηρίου αγωγού και της πιο απομακρυσμένης μεταλλικής κατασκευής να μην ξεπερνάει τα 500 μέτρα. Η σύνδεση του συλλεκτηρίου με τη σιδηροτροχιά μπορεί να γίνει ή άμεσα, ή μέσω ενός αυτεπαγωγικού πηνίου σύνδεσης επαγωγικού συνδέσμου, ή μέσω ενός σπινθηριστή.

4.2.3. Σύνδεση με τη σιδηροτροχιά μέσω σπινθηριστή.

Εφαρμόζεται υποχρεωτικά στα αντικείμενα και τις εγκαταστάσεις που είναι προσιτά στο κοινό, καθώς και στο συλλεκτήριο αγωγό στην περίπτωση που οι εγκαταστάσεις σηματοδότησης δεν επιτρέπουν τη σύνδεση μέσω αυτεπαγωγικού πηνίου. Για τα αντικείμενα και τις εγκαταστάσεις που είναι προσιτά στο κοινό η σύνδεση με τη σιδηροτροχιά μέσω σπινθηριστή συμπληρώνεται με απευθείας σύνδεση της προστατευόμενης μεταλλικής κατασκευής με τη γη. Η αντίσταση διάβασης της διάταξης γείωσης δεν πρέπει να ξεπερνάει τα 10 ohms. Αυτή η συμπληρωματική γείωση αποτελεί μια πρόσθετη εξασφάλιση εκτός της σύνδεσης στο κύκλωμα επιστροφής, εξασφαλίζοντας την παροχέτευση των ηλεκτροστατικών φορτίων.

4.2.4. Σύνδεση με τη σιδηροτροχιά μέσω αυτεπαγωγικού πηνίου ή επαγωγικού συνδέσμου.

Η ως άνω σύνδεση υποβάλλεται, πριν την εφαρμογή της, προς έγκριση στην υπηρεσία σηματοδότησης.

4.3 Άμεση γείωση (δια γειωτή)

Δεδομένου ότι η γη συμμετέχει στο κύκλωμα επιστροφής, η άμεση σύνδεση σ' αυτή μέσω γειωτή αποτελεί εναλλακτική λύση για την προστασία των στύλων και των μεταλλικών κατασκευών. Η άμεση γείωση εφαρμόζεται ως αποκλειστική λύση μόνο σε περίπτωση που δεν υπάρχει δυνατότητα σύνδεσης των μεταλλικών κατασκευών (π.χ. γέφυρες. άνω ή κάτω διαβάσεις κ.τ.λ.) με τη σιδηροτροχιά. Η άμεση γείωση των στύλων της γραμμής επαφής πρέπει να αποφεύγεται. Η αντίσταση της διάταξης γείωσης δεν πρέπει να ξεπερνάει τα 10 ohms.

ΑΡΘΡΟ 5

ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΤΗ ΣΙΔΗΡΟΤΡΟΧΙΑ Η ΤΗ ΓΕΙΩΣΗ ΤΩΝ ΣΤΥΛΩΝ ΤΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΕΠΑΦΗΣ

5.1 Η ατομική σύνδεση στη σιδηροτροχιά γίνεται με γυμνό αγωγό από επιψευδαργυρωμένο χάλυβα διαμέτρου 10 mm.

5.1.1. Για τους στύλους από οπλισμένο σκυρόδεμα, ο αγωγός σύνδεσης με τη σιδηροτροχιά τοποθετείται στην επιφάνεια του στύλου, συνδέοντας όλες τις συναρμοσμένες στο στύλο μεταλλικές κατασκευές, που κανονικά δεν βρίσκονται υπό τάση αλλά που τυχαία, εξαιτίας κάποιου σφάλματος της μόνωσης μπορεί να βρεθούν υπό τάση.

5.1.2. Το κατώτερο σημείο της σύνδεσης στη σιδηροτροχιά είναι διαιρούμενο ώστε να επιτρέπει την εύκολη αποσυναρμολόγηση για συντήρηση του ή εργασίες στη γραμμή.

5.1.3. Η πρόσθετη μόνωση (μόνο στους στύλους από οπλισμένο σκυρόδεμα) επιτυγχάνεται δια παρεμβολής ελαστικού ή πλαστικού δακτυλίου μεταξύ του στύλου και των μεταλλικών περιλαίμιων στερέωσης του εξοπλισμού. Ο αγωγός σύνδεσης με τη σιδηροτροχιά μονώνεται επίσης ως προς το στύλο δια 2-3 μονωτικών στοιχείων.

5.1.4. Στις περιπτώσεις σύνδεσης στη σιδηροτροχιά που είναι στην αντίθετη του στύλου πλευρά, το κάτω από τη σιδηροτροχιά τμήμα του αγωγού μονώνεται με μονωτικό σωλήνα που στερεώνεται καλά στον αγωγό για να αποφεύγονται καταλήψεις κυκλωμάτων γραμμής. Για να μην επηρεάζεται κατά το δυνατόν από την υπογόμωση της γραμμής ο αγωγός σύνδεσης με τη σιδηροτροχιά, τοποθετείται πολύ κοντά στο στρωτήρα.

5.1.5. Όσον αφορά τους μεταλλικούς στύλους αρκεί να συνδεθεί κάποιο σημείο του στύλου κοντά στη βάση του στη σιδηροτροχιά(άμεσα ή έμμεσα).

5.2 Η συλλογική σύνδεση στη σιδηροτροχιά ή η συλλογική σύνδεση με τη γη γίνεται με συλλεκτήριο αγωγό από χάλυβα/αλουμίνιο, διατομής 70/12 mm^2 ή 95/15 mm^2.

5.2.1. Το μέγιστο μήκος συνεχόμενου τμήματος του συλλεκτήριου αγωγού είναι 1000 μέτρα, και η σύνδεση (βλέπε 4.2.2) δεν πρέπει να απέχει από τα άκρα περισσότερο από 500 μέτρα.

5.2.2. Ο συλλεκτήριος αγωγός συνδέεται δι' ενός αγωγού από επιψευδαργυρωμένο χάλυβα διαμέτρου 10mm εναλλακτικά:

- απευθείας με τη σιδηροτροχιά
- με τη σιδηροτροχιά μέσω ενός επαγωγικού συνδέσμου ή αυτεπαγωγικού πηνίου.
- με τη σιδηροτροχιά μέσω σπινθηριστή
- με διάταξη γείωσης (μέγιστης αντίστασης 10 ohms).

Το μεταξύ σπινθηριστή και σιδηροτροχιάς τμήμα του αγωγού μονώνεται έναντι 750 V αν δεν υπάρχει παράλληλα και άμεση γείωση.

ΑΡΘΡΟ 6

ΜΗ ΜΟΝΩΜΕΝΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ Η ΓΡΑΜΜΕΣ ΜΕ ΜΟΝΩΜΕΝΗ ΤΗ ΜΙΑ ΜΟΝΟ ΣΙΔΗΡΟΤΡΟΧΙΑ

6.1 Στην περίπτωση των μη μονωμένων γραμμών είναι δυνατή η ατομική ή συλλογική σύνδεση με τη σιδηροτροχιά.

6.2 Στις γραμμές που έχουν μόνο τη μία σιδηροτροχιά μονωμένη ο τρόπος προστασίας είναι ο ίδιος, υπό την προϋπόθεση να χρησιμοποιηθεί γι αυτό το σκοπό μόνο η σιδηροτροχιά «έλξης». Απαγορεύεται η σύνδεση με τη μονωμένη σιδηροτροχιά.

6.3 Η σύνδεση με τη σιδηροτροχιά των μεταλλικών κατασκευών μεγάλου μήκους (στέγαστρα αποβάθρων ή των σταθμών) γίνεται σε δύο ή περισσότερα σημεία. Όταν η μεταλλική κατασκευή στηρίζει τη γραμμή επαφής, καθορίζεται ένας γενικός αγωγός γείωσης από επιψευδαργυρωμένο χάλυβα διαμέτρου 10 mm, που συνδέει τόσο τα σιδηρά εξαρτήματα της αλυσοειδούς όσο και το μεταλλικά κατασκευαστικά στοιχεία του έργου. Όταν η με-

ταλλική κατασκευή δεν στηρίζει τη γραμμή επαφής αρκεί να εξασφαλισθεί η ηλεκτρική συνέχεια των μεταλλικών στοιχείων της και να πραγματοποιηθεί η σύνδεση με τη σιδηροτροχιά σε δύο η περισσότερα σημεία.

6.4 Η σύνδεση στη σιδηροτροχιά των άκαμπτων πλαισίων, ατομική η συλλογική γίνεται από τη μία μόνο πλευρά στον ένα μόνο στύλο

ΑΡΘΡΟ 7

ΓΡΑΜΜΕΣ ΚΑΙ ΜΕ ΤΙΣ ΔΥΟ ΣΙΔΗΡΟΤΡΟΧΙΕΣ ΜΟΝΩΜΕΝΕΣ

7.1 Κατ' αρχήν για την προστασία χρησιμοποιείται η ατομική ή η συλλογική σύνδεση στη σιδηροτροχιά ή ένας συνδυασμός των δύο αυτών τρόπων προστασίας. Οι πρακτικές λύσεις που λαμβάνονται υπόψη είναι οι ακόλουθες:

7.2 Στην ανοικτή γραμμή, οι στύλοι από οπλισμένο σκυρόδεμα της γραμμής επαφής εξοπλίζονται με πρόσθετη μόνωση και συνδέονται ατομικά στη σιδηροτροχιά. Η ελαχίστη ηλεκτρική αντίσταση σε σχέση με τη γη, του κάθε στύλου δεν πρέπει να είναι μικρότερη από 60 ohms. για ειδικές περιπτώσεις και μικρότερη από 100 ohms. κατά γενικό κανόνα. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις, αν δεν μπορεί να εξασφαλισθεί αντίσταση μεγαλύτερη από 60 ohms. η σύνδεση με τη σιδηροτροχιά γίνεται μέσω σπινθηριστή. Είναι επιτρεπτή επίσης η συλλογική σύνδεση των στύλων από οπλισμένο σκυρόδεμα κατά τα προβλεπόμενα στο άρθρο 5.2.2.

7.3 Στην ανοικτή γραμμή οι μεταλλικοί στύλοι συνδέονται συλλογικά με τη σιδηροτροχιά μέσω ενός αυτεπαγωγικού πηνίου, εκεί όπου αυτό είναι δυνατόν ή με τη γη μέσω μιας διάταξης γείωσης της οποίας η αντίσταση δεν ξεπερνάει τα 10 ohms.

7.4 Στους σταθμούς οι στύλοι από οπλισμένο σκυρόδεμα συνδέονται όπως στην 7.2. Οι μεταλλικοί στύλοι μπορούν να συνδέονται απευθείας στη σιδηροτροχιά αν το σύστημα σηματοδότησης το επιτρέπει. Σε αυτή την περίπτωση οι δευτερεύουσες γραμμές, ακόμα κι αν δεν ηλεκτροδοτούνται, συνδέονται ηλεκτρικά μεταξύ τους και με το κύκλωμα επιστροφής. Η σύνδεση με τη σιδηροτροχιά μπορεί να είναι ατομική, συλλογική ή συνδυασμός των δύο

7.5 Αν στους σταθμούς δεν υπάρχουν μη μονωμένες γραμμές, οι μεταλλικοί στύλοι της γραμμής επαφής συνδέονται συλλογικά (με συλλεκτήριους αγωγούς) στη σιδηροτροχιά μέσω αυτεπαγωγικού πηνίου ή απευθείας με τη γη μέσω διάταξης της οποίας η αντίσταση δεν πρέπει να ξεπερνάει τα 10 ohms. Σε ορισμένες περιπτώσεις (κυρίως συχνή κυκλοφορία προσώπων), η γείωση μπορεί να συμπληρωθεί με σύνδεση με τη σιδηροτροχιά μέσω σπινθηριστή. Κατά κανόνα είναι δυνατό να χρησιμοποιηθεί ένα μόνο αυτεπαγωγικό πηνίο για κάθε κύκλωμα γραμμής για να μην επηρεάζουμε τη σηματοδότηση.

Σε ειδικές περιπτώσεις για τα μικρού μήκους κυκλώματα γραμμής (περίπου μέχρι 1000 μέτρα) και με τη σύμφωνη γνώμη της υπηρεσίας σηματοδότησης είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν και δύο αυτεπαγωγικά πηνία σύνδεσης με τη σιδηροτροχιά σε ένα κύκλωμα γραμμής. Επίσης είναι δυνατή η ατομική ή συλλογική σύνδεση μέσω της συνδεσμολογίας ωμέγα των εγκαταστάσεων σηματοδότησης.

7.6 Οι αποβάθρες των επιβατών εξετάζονται ξεχωριστά με τον ακόλουθο τρόπο. ανάλογα με τις απαιτήσεις της σηματοδότησης:

- ατομικές συνδέσεις με τη σιδηροτροχιά παντού όπου αυτό είναι δυνατό. Οι στύλοι συνδέονται απευθείας ενώ οι μεταλλικές κατασκευές συνδέονται με τη σιδηροτροχιά μέσω σπινθηριστή και με διάταξη γείωσης μέγιστης αντίστασης 10 ohms.
- συλλογικές συνδέσεις με τη σιδηροτροχιά μέσω σπινθηριστή και με διάταξη γείωσης μέγιστης αντίστασης 10 ohms. Κατά το δυνατόν αποφεύγεται η αλληλοσύνδεση δύο συλλεκτήριων αγωγών που αφορούν δύο διαφορετικές κύριες γραμμές, για ευκολία κατά τη συντήρηση.

ΑΡΘΡΟ 8

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΓΕΦΥΡΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΚΑΤΩ ΔΙΑΒΑΣΕΩΝ

8.1 ΓΕΦΥΡΕΣ ΚΑΙ ΚΑΤΩ ΔΙΑΒΑΣΕΙΣ ΑΠΟ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

Αν οι κατασκευές φέρουν στύλους της γραμμής επαφής, τότε αυτοί αντιμετωπίζονται όπως και οι στύλοι της ανοικτής γραμμής . Σε περίπτωση που μια τέτοια σύνδεση παρουσιάζει δυσκολίες, μπορούμε να συνδέσουμε όλους τους στύλους είτε σε ένα δίκτυο γείωσης διπλών αγωγών χαλύβδινων, διαμέτρου 10 mm είτε μεταξύ τους με ένα συλλεκτήριο αγωγό. Στη συνέχεια, η σύνδεση με τη σιδηροτροχιά γίνεται είτε απευθείας είτε μέσω αυτεπαγωγικού πηνίου ή σπινθηριστού

8.2 ΓΕΦΥΡΕΣ ΚΑΙ ΚΑΤΩ ΔΙΑΒΑΣΕΙΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ

8.2.1. Η κατασκευή φέρει στύλους της γραμμής επαφής:

Αντιμετωπίζονται όπως οι στύλοι της ανοικτής γραμμής και σύμφωνα με την 8.1. Επιπλέον γίνεται ισοδυναμική σύνδεση μεταξύ των μεταλλικών στύλων και της φέρουσας μεταλλικής κατασκευής.

8.2.2. Η κατασκευή φέρει μεταλλικά εξαρτήματα της γραμμής επαφής.

Όλα τα μεταλλικά εξαρτήματα συνδέονται σε δίκτυο γείωσης από δύο αγωγούς επιψευδαργυρωμένου χάλυβα διαμέτρου 10 mm που οδεύουν κατά μήκος της κατασκευής. Το δίκτυο συνδέεται ή με τη σιδηροτροχιά (απευθείας ή μέσω αυτεπαγωγικού πηνίου σύνδεσης) ή με διάταξη γείωσης μέγιστης αντίστασης 10 ohms., ανάλογα με τη μόνωση της γραμμής και τα χαρακτηριστικά των κυκλωμάτων γραμμής της σηματοδότησης. Επιπλέον, η κατασκευή συνδέεται με δύο διατάξεις γείωσης (μία σε κάθε άκρο). Αν τα μεταλλικά εξαρτήματα συνδεθούν με τη γη, οι διατάξεις γείωσης είναι κοινές.

ΑΡΘΡΟ 9

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΑΝΩ ΔΙΑΒΑΣΕΩΝ

9.1 Αν πρόκειται για άνω διαβάσεις μεταλλικές ή από σκυρόδεμα αλλά με μεταλλικά κιγκλιδώματα προσιτά στο κοινό (γενική περίπτωση), γίνεται στα δύο κιγκλιδώματα της κατασκευής ένα δίκτυο γείωσης από επιψευδαργυρωμένους χαλύβδινους αγωγούς, διαμέτρου 10 mm Το δίκτυο γείωσης συνδέεται:

- με τη σιδηροτροχιά μέσω σπινθηριστή
- με δύο διατάξεις γείωσης αντίστασης 10 ohms

9.2 Ο συλλεκτήριος αγωγός εφ' όσον χρησιμοποιείται για την προστασία στύλων της γραμμής επαφής, η οποία διέρχεται κάτω από μία άνω διάβαση (από σκυρόδεμα ή μεταλλική), είναι ελαφρά μονωμένος (για 1000 V) ως προς την κατασκευή προς αποφυγή μεταφοράς του δυναμικού του σ' αυτή.

9.3 Αν η άνω διάβαση είναι από πέτρα, και δεν είναι προσιτά στο κοινό τα προστατευτικά προστεγάσματα της γέφυρας, το δίκτυο γείωσης φτιαγμένο όπως στην 9 1 συνδέεται:

- είτε απευθείας (χωρίς σπινθηριστή) με τη σιδηροτροχιά, είτε στον ουδέτερο κόμβο ενός επαγωγικού συνδέ-

σμου- είτε σε ένα αυτεπαγωγικό πηνίο αν αυτό βρίσκεται μέσα σε απόσταση 100 μέτρων.

- είτε στο συλλεκτήριο αγωγό που είναι συνδεμένος με τη σιδηροτροχιά

Σε όλες τις περιπτώσεις το δίκτυο γείωσης συνδέεται και σε μία διάταξη γείωσης

Αν καμία από τις παραπάνω λύσεις δεν μπορεί να εφαρμοστεί η άνω συνδέεται σε δύο διατάξεις γείωσης.

ΑΡΘΡΟ 10

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΔΙΑΒΑΣΕΩΝ

10.1 Στις ισόπεδες διαβάσεις επιβάλλεται η τοποθέτηση του αγωγού επαφής σε ύψος τουλάχιστον 6 μέτρα από το επίπεδο της σιδηροτροχιάς (ελεύθερο ύψος). Αν η γραμμή επαφής εξασφαλίζει αυτό το ελεύθερο ύψος τότε λαμβάνονται τα παρακάτω μέτρα.

• Τοποθέτηση επί ιστού ευρισκόμενου στα δεξιά και προ της διάβασης, απαγορευτικού σήματος όπου αναγράφεται το μέγιστο επιτρεπόμενο ύψος διέλευσης οχήματος ή αντικειμένου το οποίο είναι κατά τουλάχιστον 1.5 μέτρα μικρότερο από την απόσταση του αγωγού επαφής από το επίπεδο της σιδηροτροχιάς.

• Τοποθέτηση επί του ίδιου ιστού του τυποποιημένου προειδοποιητικού σήματος με την ηλεκτρική εκκένωση που σημαίνει «ΥΨΗΛΗ ΤΑΣΗ - ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΘΑΝΑΤΟΣ».

10.2 Στις ισόπεδες διαβάσεις, όπου το ελεύθερο ύψος του αγωγού επαφής είναι μικρότερο από 6 μέτρα λαμβάνονται τα ακόλουθα μέτρα προστασίας:

• Τοποθέτηση εγκάρσια στους δρόμους θυρών περιτυπώματος, κατ' αρχήν στα 15 μέτρα εκατέρωθεν του άξονα της πλησιέστερης σιδηροδρομικής γραμμής. Η ακριβής θέση τους όμως καθορίζεται ανάλογα με τις τοπικές συνθήκες. Το ύψος της οριζόντιας δοκού της θύρας περιτυπώματος είναι 1 μέτρο λιγότερο από το ύψος της θέσης του αγωγού επαφής

• Τοποθέτηση στην οριζόντια δοκό της θύρας περιτυπώματος του τυποποιημένου προειδοποιητικού σήματος η οποία φέρει το σήμα της ηλεκτρικής εκκένωσης και σημαίνει «ΥΨΗΛΗ ΤΑΣΗ - ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΘΑΝΑΤΟΣ».

• Τοποθέτηση στο δεξιό πλαϊνό στύλο της θύρας ενός απαγορευτικού σήματος στο οποίο αναγράφεται το μέγιστο επιτρεπόμενο ύψος διέλευσης οχήματος, ή αντικειμένων, το οποίο είναι ίσο προς το ελεύθερο ύψος της θύρας περιτυπώματος μειωμένο τουλάχιστον κατά 30 cm.

10.3 Για τη διέλευση ειδικών μεταφορικών μέσων, των οποίων το ύψος είναι μεγαλύτερο του επιτρεπόμενου, ο ενδιαφερόμενος απευθύνεται στην αρμόδια υπηρεσία του ΟΣΕ, ώστε να εγκριθεί η διέλευση του και να ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα προστασίας συμπεριλαμβανόμενης και της ενδεχόμενης θέσης εκτός τάσης ή ακόμη και της προσωρινής ανύψωσης της γραμμής επαφής κατά τη διέλευση.

10.4 Η οριζόντια δοκός της θύρας περιτυπώματος πάνω στους στύλους από μπετόν είναι λυόμενη, ώστε να επιτρέπει την εύκολη αποσυναρμολόγηση και συναρμολόγηση της όταν το απαιτεί η περίσταση.

ΑΡΘΡΟ 11

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΠΛΑΙΣΙΩΝ, ΤΩΝ ΙΣΤΩΝ, ΤΩΝ ΕΡΜΑΡΙΩΝ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΔΡΥΦΑΚΤΩΝ ΤΩΝ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΔΙΑΒΑΣΕΩΝ

11.1 Τα πλαίσια σημάτων συνδέονται:

α) στην ανοικτή γραμμή,

- στην περίπτωση μη μονωμένων σιδηροτροχιών γραμμών ή σιδηροδρομικών γραμμών με μια μόνο σιδηροτροχιά μονωμένη, απευθείας στη σιδηροτροχιά.

- στην περίπτωση των σιδηροδρομικών γραμμών με τις δύο σιδηροτροχιές μονωμένες, με τη σιδηροτροχιά μέσω ενός επαγωγικού συνδέσμου ή ενός αυτεπαγωγικού πηνίου, ή με μία διάταξη γείωσης.

β) στους σταθμούς όπως οι στύλοι της γραμμής επαφής.

11.2 Ιστοί σημάτων, ερμάρια σηματοδότησης και δρύφακτα ισόπεδων διαβάσεων:

Κατά κανόνα, για την ηλεκτροκίνηση δεν απαιτείται καμία σύνδεση με τη σιδηροτροχιά ή με τη γη, δεδομένου ότι δεν υπάρχει πιθανότητα να έρθουν σε επαφή με την αλυσοειδή. Για την προστασία έναντι της ηλεκτρομαγνητικής επίδρασης που εμφανίζεται στα καλώδια σηματοδότησης, πρέπει κατά την είσοδο στα ερμάρια να γειώνεται ο μανδύας τους.

ΑΡΘΡΟ 12

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΕΠΑΦΗΣ ΣΤΙΣ ΣΗΡΑΓΓΕΣ

12.1 Όλα τα μεταλλικά εξαρτήματα που βρίσκονται στο εσωτερικό σήραγγας συνδέονται σε δίκτυο γείωσης που αποτελείται από δύο αγωγούς επιψευδαργυρωμένου χάλυβα, διαμέτρου 10 mm. που οδεύουν στην τοιχοποιία. κατά μήκος όλης της σήραγγας

Στα άκρα της σήραγγας, οι αγωγοί συνδέονται μεταξύ τους και στη σιδηροτροχιά, ή μέσω ενός επαγωγικού συνδέσμου, ή ενός αυτεπαγωγικού πηνίου, αν οι σιδηροτροχιές είναι μονωμένες, ή απευθείας αν δεν είναι. ή ακόμα μπορούν να συνδεθούν μόνο σε μια διάταξη γείωσης.

12.2 Αν πρόκειται για σήραγγα της οποίας το μήκος ξεπερνάει τα 1000 μέτρα, προβλέπονται ενδιάμεσες συνδέσεις στη σιδηροτροχιά ή στη γη, με τρόπο ώστε η απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών συνδέσεων να μην ξεπερνάει τα 1000 μέτρα

ΑΡΘΡΟ 13

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΑΓΩΓΩΝ ΠΟΥ ΔΙΑΣΧΙΖΕΙ ΑΠΟ ΠΑΝΩ ΤΙΣ ΓΡΑΜΜΕΣ

13.1 Με τον όρο δίκτυο μεταλλικών αγωγών, εννοούμε τα καλώδια και τους μεταλλικούς σωλήνες νερού, αερίων ή άλλων υγρών.

13.2 Ηλεκτρικά καλώδια

13.2.1. Όταν το καλώδιο είναι τοποθετημένο σε μία άνω διάβαση μεταλλική ή από οπλισμένο σκυρόδεμα, η προστασία γίνεται ως ακολούθως:

- αν η άνω διάβαση προστατεύεται με σύνδεση στη σιδηροτροχιά. αρκεί να βάλουμε τα καλώδια μέσα σε κανάλια από οπλισμένο σκυρόδεμα ή μέσα σε πλαστικό σωλήνα

- αν η άνω διάβαση προστατεύεται με γείωση (δύο διατάξεις γείωσης), συστήνεται να γίνει μία μόνωση, 6000 Volts μεταξύ των καλωδίων και της κατασκευής, εισάγοντας τα κατ' αρχήν σε ένα πλαστικό σωλήνα ή τυλίγοντας τα δύο φορές με πλαστική ταινία και τοποθετώντας τα κατόπιν; σε κανάλια από σκυρόδεμα.

- αν πρόκειται για ήδη υπάρχοντα καλώδια των οποίων η μόνωση σε σχέση με την κατασκευή παρουσιάζει δυσκολίες, εφαρμόζονται οι διατάξεις της 13.3.3 που αναφέρονται στους ήδη υπάρχοντες αγωγούς.

13.2.2. Όταν το καλώδιο είναι τοποθετημένο σε μία άνω

διάβαση φτιαγμένη από πέτρα ή σκυρόδεμα, αρκεί να τοποθετηθεί σε ένα κανάλι ή σε ένα σωλήνα από πλαστικό.

13.3 Μεταλλικοί σωλήνες

13.3.1. Αν ο σωλήνας είναι τοποθετημένος σε άνω διάβαση μεταλλική ή από οπλισμένο σκυρόδεμα, η προστασία γίνεται με μόνωση αυτού σε σχέση με την κατασκευή, με τη βοήθεια μονωτικών στηριγμάτων ή μονωτήρων (πορσελάνη, βακελίτης. πλαστικό κ.τ.λ.). που πρέπει να αντέχουν χωρίς διάτρηση ή υπερπήδηση σε μία τάση 6000 Volts συχνότητας 50 Hz.

13.3.2. Αν ο μεταλλικός αγωγός είναι θαμμένος και βρίσκεται σε απόσταση μικρότερη από 0,6 μέτρα σε σχέση με τα μεταλλικά στοιχεία του έργου, είναι μονωμένος σε όλο του το μήκος (μονωτικός μανδύας). Αν βρίσκεται σε απόσταση μεγαλύτερη από 0,6 μέτρα σε σχέση με τα μεταλλικά αντικείμενα, κανένα μέτρο προστασίας δεν απαιτείται.

13.3.3. Αν η μόνωση του αγωγού παρουσιάζει ιδιαίτερες δυσκολίες (περίπτωση ορισμένων αγωγών που είναι ήδη εγκαταστημένοι) εξασφαλίζεται η προστασία με ισοδυναμικές συνδέσεις μεταξύ του αγωγού και της μεταλλικής κατασκευής. Σ' αυτή την περίπτωση η σύνδεση της φέρουσας κατασκευής στη σιδηροτροχιά μέσω σπινθηριστή ή αυτεπαγωγικού πηνίου είναι υποχρεωτική.

13.3.4. Αν υπάρχουν αγωγοί που διέρχονται άνωθεν της γραμμής επαφής ανεξάρτητα από άνω διαβάσεις και λοιπά τεχνικά έργα, πρέπει να βρίσκονται σε ύψος μεγαλύτερο των 9 μέτρων από τη σιδηροδρομική γραμμή. Αν αυτό το ύψος δεν μπορεί να εξασφαλιστεί, ο αγωγός περιβάλλεται από μία ελαφριά μεταλλική κατασκευή που εμποδίζει κάθε επαφή με την αλυσοειδή. Αυτή η μεταλλική κατασκευή αντιμετωπίζεται από πλευράς προστασίας σαν άνω διάβαση, οι δε σωλήνες προστατεύονται σύμφωνα με την παράγραφο 13.3.1

ΑΡΘΡΟ 14

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΜΕΤΑΛΛΙΚΏΝ ΣΩΛΗΝΩΝ
ΚΑΙ ΚΑΛΩΔΙΩΝ ΠΟΥ ΔΙΕΡΧΟΝΤΑΙ ΚΑΤΩ ΑΠΟ
ΤΙΣ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ

14.1 Κατά κανόνα, κάθε υπόγειος μεταλλικός αγωγός διέρχεται σε βάθος τουλάχιστον 1 μέτρου από την άνω επιφάνεια της υποδομής (σύμφωνα με την UIC 755-1) Εξαίρεση αποτελούν τα καλώδια σηματοδότησης και τηλεπικοινωνιών καθώς και τα ενεργειακά που είναι τοποθετημένα μέσα σε μονωτικούς σωλήνες ή σε σωλήνες από σκυρόδεμα και που μπορούν να διέρχονται σε μικρότερα βάθη.

14.2 Οι υπόγειοι μεταλλικοί οχετοί συνδέονται με τη γη με διατάξεις γείωσης το πολύ μέχρι 10 Ohms εκατέρωθεν του δικτύου των σιδ/κών γραμμών κάτω από τις οποίες διέρχονται

ΑΡΘΡΟ 15

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΠΟΥ ΕΙΝΑΙ
ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΕΣ ΣΤΙΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ
ΚΑΙ ΤΟΥΣ ΣΤΥΛΟΥΣ ΤΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΕΠΑΦΗΣ

15.1 Στην κατηγορία των «διαφόρων συσκευών» περιλαμβάνεται όλος ο εξοπλισμός (φωτισμός, ενδεικτικοί φωτεινοί πίνακες, μεγάφωνα, κ.τ.λ.), που είναι τοποθετημένος στις μεταλλικές κατασκευές ή τους στύλους της γραμμής επαφής.

15.2 Αυτές οι συσκευές τοποθετούνται σε απόσταση μεγαλύτερη των 2 μέτρων από κάθε τμήμα της γραμμής επαφής που βρίσκεται υπό τάση, διαφορετικά η πρόσβαση στις συσκευές απαιτεί εξασφάλιση ΓΕ, εκτός από την περίπτωση που κάποιο προφυλακτικό μέσο επιτρέπει την αποφυγή κάθε τυχαίας επαφής άμεσης ή έμμεσης με τη γραμμή επαφής.

15.3 Για την αποφυγή μεταφοράς δυναμικού, τα καλώδια σύνδεσης των συσκευών δεν πρέπει να έχουν μεταλλικούς μανδύες Οι υπάρχουσες εγκαταστάσεις με καλώδια που έχουν μεταλλική επένδυση διατηρούνται σε λειτουργία μέχρι την πρώτη γενική επισκευή

15.4 Οι μεταλλικές κατασκευές που στηρίζουν συσκευές συνδέονται στη σιδηροτροχιά απευθείας ή μέσω σπινθηριστή.

15.5 Μεγάφωνα μπορούν να τοποθετηθούν σε μεταλλικές κατασκευές με τον όρο ο μετασχηματιστής προσαρμογής τους να είναι μονωμένος έναντι 500 Volts. Τα καλώδια που είναι συνδεδεμένα στο Μ/Σ πρέπει να είναι και αυτά μονωμένα έναντι 500 Volts

15.6 Επιτρέπεται να εγκατασταθεί μία συσκευή σε στύλο της γραμμής επαφής, υπό τον όρο αυτός ο στύλος να είναι ατομικά συνδεδεμένος στη σιδηροτροχιά, και εξασφαλίζεται απόσταση ασφαλείας μεταξύ της συσκευής και κάθε αντικειμένου που βρίσκεται υπό τάση. Συνιστάται ωστόσο να περιορισθεί η τοποθέτηση συσκευών στους στύλους της γραμμής επαφής μόνο σε ειδικές περιπτώσεις. Δεν συνιστάται η τοποθέτηση συσκευών φωτισμού στους στύλους της γραμμής επαφής

ΑΡΘΡΟ 16

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΚΑΛΩΔΙΩΝ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ.
ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
ΕΝΑΝΤΙ ΤΗΣ ΓΑΛΒΑΝΙΚΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ.

16.1 Η γαλβανική επίδραση εκδηλώνεται στις ζώνες όπου υπάρχουν διατάξεις γείωσης, τεχνητές η φυσικές, δια των οποίων έχουμε ροή ρευμάτων βραχυκύκλωσης ή φορτίου προς τη γη, η οποία προκαλεί εμφάνιση δυναμικού. Τα καλώδια που βρίσκονται ή εισέρχονται (εξέρχονται) σ' αυτές τις ζώνες μπορούν να βρεθούν σε διαφορές δυναμικού επικίνδυνες, τόσο για το ίδιο το καλώδιο, όσο και για το προσωπικό που δουλεύει στα καλώδια. Ταυτόχρονα η ροή ρεύματος που μπορεί να εμφανιστεί στους αγωγούς και στα μεταλλικά στοιχεία των καλωδίων μπορεί να είναι επικίνδυνη για τις τροφοδοτούμενες συσκευές.

16.2 Οι ζώνες με καλώδια όπου εκδηλώνεται η γαλβανική επίδραση είναι οι υποσταθμοί έλξης και οι θέσεις ζεύξης (τμηματισμού, υποτμηματισμού και παραλληλισμού), που καλούνται εφεξής «θέσεις».

16.3 Από άποψη γαλβανικής επίδρασης στις ζώνες των θέσεων διακρίνουμε δύο περιοχές

- Η εσωτερική περιοχή είναι η περιοχή στην οποία οι τιμές του δυναμικού του εδάφους δεν είναι αμελητέες.
- Η εξωτερική περιοχή είναι η περιοχή στην οποίο οι τιμές του δυναμικού του εδάφους είναι πρακτικά μηδενικές.

16.4 Δεδομένου ότι η «εσωτερική» περιοχή μπορεί να βρεθεί σε ένα δυναμικό πιο μεγάλο από εκείνο της «εξωτερικής» περιοχής, όλα τα καλώδια που εισέρχονται, εξέρχονται ή διέρχονται κοντά στην περιοχή των «θέσεων» μπορούν να βρεθούν σε σημαντικές διαφορές δυναμικού. Ως «εσωτερική» περιοχή κατά τα ανωτέρω, στην οποία λαμβάνονται ειδικά μέτρα προστασίας, ορίζουμε την περιοχή σε απόσταση 5 μέτρων από τη γείωση και οποιοδήποτε μεταλλικό στοιχείο που συνδέεται αγώγιμα

μ' αυτή. Σε κάθε περίπτωση τηρείται και η αρχή ότι κανείς αγωγός δεν πρέπει να βρίσκεται σε απόσταση μικρότερη του 1 μέτρου, από οποιοδήποτε στοιχείο της γραμμής επαφής (στύλοι, αγκυρώσεις, πλαίσια, κ.τ.λ.).

16.5 Η απόσταση των 5 μέτρων μπορεί να μειωθεί σε 1 μέτρο κάτω από τις ακόλουθες συνθήκες:

- για τα καλώδια που διέρχονται πλησίον της «θέσης», όταν αυτά είναι τοποθετημένα μέσα σε κανάλι από σκυρόδεμα. Στην περίπτωση των Υ/Σ έλξης, τα καλώδια υποχρεωτικά τοποθετούνται μέσα σε κανάλι από σκυρόδεμα για απόσταση 150 μέτρα εκατέρωθεν του υποσταθμού.
- για τις διακλαδώσεις των παραπάνω καλωδίων, όταν αυτές κατασκευάζονται με μόνωση 1000 Volts και με μανδύα προστασίας μη μεταλλικό.

16.6 Το πρώτο μέτρο προστασίας που λαμβάνεται έναντι της γαλβανικής επίδρασης είναι η σύνδεση με τη σιδηροτροχιά απευθείας ή μέσω επαγωγικών συνδέσμων ή αυτεπαγωγικών πηνίων, του δικτύου γείωσης της «θέσης», ώστε να μειωθεί το μέγεθος του δυναμικού που εμφανίζεται στην περίπτωση βραχυκυκλώματος στην «θέση». Το δίκτυο γείωσης της «θέσης» πρέπει να αποτελείται τουλάχιστον από δύο ηλεκτρόδια γείωσης, και η επιτυγχανόμενη αντίσταση δεν πρέπει να ξεπερνάει τα 10 ohms. Στην περίπτωση των σιδηροδρομικών γραμμών με μη μονωμένες σιδηροτροχιές ή των σιδηροδρομικών γραμμών με μια σιδηροτροχιά μονωμένη, δύο σημεία του δικτύου γείωσης συνδέονται απευθείας στη σιδηροτροχιά.

Στην περίπτωση των σιδηροδρομικών γραμμών που έχουν και τις δύο σιδηροτροχιές μονωμένες η σύνδεση των δύο σημείων του δικτύου στη σιδηροτροχιά γίνεται μέσω ενός επαγωγικού συνδέσμου, αν αυτός βρίσκεται πλησίον της «θέσης» (ως 100 μέτρα), ή μέσω ενός αυτεπαγωγικού πηνίου που τοποθετείται απέναντι στη «θέση».

Οι συνδέσεις στη σιδηροτροχιά γίνονται με χαλύβδινο αγωγό διαμέτρου 10 mm ή με γυμνό χάλκινο καλώδιο διατομής τουλάχιστον 70 mm^2. Η σύνδεση σε επαγωγικό σύνδεσμο ή σε αυτεπαγωγικό πηνίο γίνεται μετά την έγκριση της υπηρεσίας σηματοδότησης.

16.7 Για να αποφευχθεί η εμφάνιση διαφορών δυναμικού, όλα τα μεταλλικά στοιχεία των καλωδίων και των εγκαταστάσεων που είναι προσιτά στα άτομα και που βρίσκονται στην εσωτερική περιοχή της θέσης και που κανονικά δεν βρίσκονται υπό τάση, συνδέονται στις διατάξεις γείωσης της θέσης.

16.8 Τα μέτρα προστασίας για τα καλώδια τηλεπικοινωνιών και σηματοδότησης, έναντι της επίδρασης της αύξησης του δυναμικού στις «θέσεις», είναι εκείνα που προβλέπονται από τις συστάσεις της CCITT κεφάλαιο XXII κεφ.5.3

Σύμφωνα με αυτές, οι αποδεκτές λύσεις για καλώδια που εισέρχονται στις «θέσεις» είναι:

- καλώδιο με μεταλλικό μανδύα και/ή πλέγμα σε συνεχή επαφή με τη γη
- καλώδιο με μανδύα και/ή πλέγμα μεταλλικά γειωμένα στα δύο άκρα, χωρίς μονωτικό περίβλημα
- το ίδιο, αλλά με μονωτικό περίβλημα

16.9 Τα καλώδια των κυκλωμάτων ελέγχου των εγκαταστάσεων ηλεκτροκίνησης που εισέρχονται σε μία θέση προστατεύονται με την τοποθέτηση τους σε κανάλια από σκυρόδεμα, μέσα στην εσωτερική περιοχή της θέσης Στην εσωτερική περιοχή της θέσης η προστασία εξασφαλίζεται με μετασχηματιστές απομόνωσης των οποίων οι μεταλλικές μάζες συνδέονται με τη γείωση της θέσης.

16.10 Τα καλώδια των σημάτων, που δηλώνουν διακοπή τροφοδοσίας της ηλεκτράμαξας και που εισέρχονται στην «θέση» προστατεύονται τοποθετούμενα σε κανάλια στην εσωτερική περιοχή της θέσης και εξοπλίζονται στη «θέση» με ασφάλειες 1500 V - 20A (μια ασφάλεια σε κάθε αγωγό), και αλεξικέραυνα 600 V, από ένα μεταξύ κάθε αγωγού και της γείωσης της «θέσης» κι ένα μεταξύ των αγωγών ανά δύο.

16.11 Σε σχέση με τους στύλους της γραμμής επαφής τα καλώδια πρέπει να βρίσκονται σε απόσταση τουλάχιστον 1 m

Αν αυτή η απόσταση δεν μπορεί να τηρηθεί λαμβάνονται τα παρακάτω μέτρα:

- μεταξύ 0,6 -1.00 m τα καλώδια τοποθετούνται σε κανάλι από σκυρόδεμα για μια απόσταση 1 m από τη μια μεριά και την άλλη πλευρά του στύλου.
- για αποστάσεις μικρότερες των 0.6 m το μήκος του καναλιού από σκυρόδεμα είναι τουλάχιστον 2 μέτρα από τη μια και την άλλη πλευρά του στύλου, ενώ αν τα καλώδια οδεύουν εντός μεταλλικών καναλιών πρέπει είτε να μονωθεί ο φορέας είτε να αντικατασταθεί με άλλον από σκυρόδεμα ή πλαστικό.

ΑΡΘΡΟ 17

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΚΑΛΩΔΙΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΕΝΑΝΤΙ ΤΗΣ ΕΠΑΓΩΓΙΚΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ

17.1 Η επαγωγική επίδραση μπορεί να εμφανιστεί σε κάθε μεταλλική κατασκευή ή καλώδια ή αγωγούς κ.τ.λ. που βρίσκονται στην περιοχή της γραμμής επαφής (βλέπε Άρθρο 2). Η επίδραση αυτή μπορεί να είναι σημαντική μόνο στα μεταλλικά στοιχεία που είναι παράλληλα προς την Γραμμή Επαφής πέραν ενός ορισμένου μήκους

17.2 Κατ' αρχήν, τα μέτρα έναντι της επαγωγικής επίδρασης είναι τα ακόλουθα:

- μείωση του μήκους παράλληλης όδευσης του επηρεαζόμενου στοιχείου με δημιουργία γαλβανικών τμηματοποιήσεων.
- γειώσεις κατανεμημένες σε όλο το μήκος του επηρεαζόμενου στοιχείου
- χρήση καλωδίων με μεταλλικό μανδύα (κυρίως καλώδια με μανδύα από αλουμίνιο), με αποτέλεσμα σημαντική μείωση της επίδρασης (Γείωση μανδύα σύμφωνα με CCITT).

17.3 Δεν απαιτείται η λήψη μέτρων προστασίας έναντι της ηλεκτρομαγνητικής επαγωγής για καλώδια ή μεταλλικές κατασκευές μικρού ή μεσαίου μήκους (μέχρι 2 Km περίπου). Είναι ωστόσο απαραίτητο να εξακριβωθούν (με υπολογισμούς και μετρήσεις) οι ειδικές περιπτώσεις των ηλεκτρικών γραμμών (εναέριων ή καλωδιακών) και των κατασκευών που είναι τοποθετημένες σε μικρή απόσταση από τη γραμμή επαφής

Οι επαγωγικές επιδράσεις δεν πρέπει να ξεπερνούν τα όρια που προβλέπονται στο άρθρο 3.

17.4 Στις περιπτώσεις των ηλεκτρικών γραμμών (ενέργειας, σηματοδότησης, τηλεπικοινωνιών) και των μεταλλικών κατασκευών με μεγάλο μήκος παράλληλης όδευσης, λαμβάνονται τα ακόλουθα μέτρα προστασίας:

17.4.1. Γραμμές σηματοδότησης και τηλεπικοινωνιών;

Όλες αυτές οι γραμμές γίνονται με υπόγεια καλώδια. Οι μεγάλου μήκους γραμμές γίνονται από καλώδιο με μανδύα από μόλυβδο ή από αλουμίνιο. Ο μεταλλικός μανδύας γειώνεται με συνδέσεις, σε διατάξεις γείωσης μέγιστης αντίστασης 10 ohms στα ακροκιβώτια και στα κιβώ-

τια σύνδεσης, ώστε να εξασφαλίζεται αποτελεσματική μείωση της επαγόμενης τάσης. Επιπλέον εφαρμόζονται τα ειδικότερα μέτρα προστασίας που προβλέπονται για τις εγκαταστάσεις σηματοδότησης και τηλεπικοινωνιών

17.4.2. Ηλεκτρικές γραμμές ενέργειας

Κατά κανόνα οι γραμμές που βρίσκονται σε απόσταση μικρότερη των 10 m από τη γραμμή επαφής, είναι καλωδιακές (υπόγειες). Σε ειδικές περιπτώσεις μπορούν να γίνουν αποδεκτές εναέριες γραμμές μικρού μήκους (μέχρι 1 Km), που βρίσκονται σε απόσταση μικρότερη των 10 m αλλά διατηρώντας τις αποστάσεις ασφαλείας, κατόπιν έγκρισης από την αρμόδια υπηρεσία του Ο.Σ,Ε.

Αν οι επαγόμενες τάσεις ξεπερνούν τα όρια του άρθρου 3, τα καλώδια πρέπει να έχουν μανδύα από μόλυβδο ή αλουμίνιο (ο μανδύας γειώνεται σε δύο ή περισσότερα σημεία) Ο περιορισμός των επαγόμενων τάσεων μπορεί να επιτευχθεί επίσης με την εγκατάσταση μετασχηματιστών απομόνωσης στη γραμμή (σχέση Μ/Σ 1/1) ή με τη χρήση αγωγών που οδεύουν παράλληλα και γειώνονται κατά διαστήματα.

Τα διασταυρούμενα με σιδηροδρομικές γραμμές ενεργειακά ηλεκτρικά δίκτυα μέσης η χαμηλής τάσης πρέπει να διέρχονται τις γραμμές υπογείως για λόγους ευκολίας της συντήρησης τους.

17.4.3. Μεταλλικές περιφράξεις

Μέτρα προστασίας λαμβάνονται για τις μεταλλικές περιφράξεις μήκους μεγαλύτερου από 500 μέτρα που βρίσκονται σε απόσταση από 5 μέχρι 20 μέτρα από τη γραμμή επαφής.

Οι περιφράξεις των οποίων το μήκος είναι μεταξύ 500 και 1000 μέτρων γειώνονται στο μέσο τους Οι περιφράξεις των οποίων το μήκος είναι μεταξύ 1000 και 2000 μέτρων γειώνονται σε σημεία που απέχουν από τα δύο άκρα τους κατά το ένα τέταρτο του μήκους περίφραξης. Οι περιφράξεις που βρίσκονται σε απόσταση μικρότερη των 5 μέτρων από τη γραμμή επαφής συνδέονται ανεξαρτήτως μήκους με τη σιδηροτροχιά είτε απ' ευθείας είτε μέσω σπινθηριστή ταυτόχρονα με μία διάταξη γείωσης μεγίστης αντίστασης 10 ohms (ανεξαρτήτως μήκους).

17.4.4. Εναέριοι Σωλήνες

Τμηματοποιούνται κατά μήκος με μονωτικούς αρμούς.

Κάθε τμήμα συνδέεται στο μέσον με μία διάταξη γείωσης αντίστασης κατά μέγιστο 10 ohms

Το μέγιστο μήκος των τμημάτων πρέπει να εξασφαλίζει τη διατήρηση των μέγιστων επαγόμενων τάσεων στα όρια που προβλέπονται στην 3.4.3

17.4.5. Υπόγειοι σωλήνες

Αυτοί οι σωλήνες επειδή έχουν ως προς γη μόνωση πολύ μικρή δεν απαιτούν μέτρα προστασίας Κατά τις δοκιμές, πριν την έναρξη λειτουργίας των εγκαταστάσεων ηλεκτρικής έλξης, ελέγχονται οι επαγόμενες τάσεις και αν είναι απαραίτητο προστίθενται κι άλλες γειώσεις.

Όσον αφορά τους σωλήνες μεταφοράς εύφλεκτων υγρών και αερίων απαιτείται ειδική αντιμετώπιση και πρέπει να γίνεται ειδική μελέτη κατά περίπτωση προς αποφυγή δημιουργίας σπινθήρων (σύμφωνα με την UIC 603 R).

ΑΡΘΡΟ 18

ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΕΣ

18.1 Προστασία των σιδηροδρομικών εγκαταστάσεων φόρτωσης ή μεταφόρτωσης εύφλεκτων υλικών.

Επειδή μπορεί να σχηματισθούν σπινθήρες που αποτελούν κίνδυνο για τις εγκαταστάσεις των παραπάνω υλικών, είναι απαραίτητο να ληφθούν ειδικά μέτρα προστασίας για την εξάλειψη κάθε διαφοράς δυναμικού σε αυτές τις εγκαταστάσεις Αν είναι δυνατόν, οι εγκαταστάσεις φόρτωσης ή μεταφόρτωσης εγκαθίστανται σε σιδ/κές γραμμές μη ηλεκτροδοτούμενες. Αν αυτό δεν είναι δυνατόν πρέπει η γραμμή επαφής να μπορεί να τεθεί εκτός τάσης κατά τη διάρκεια των εργασιών φόρτωσης ή μεταφόρτωσης.

Ταυτόχρονα λαμβάνονται ειδικά μέτρα προστασίας σύμφωνα με τις UIC 603 και 605

- διαμήκεις ηλεκτρικές συνδέσεις των δύο σιδηροτροχιών του τμήματος της σιδηροδρομικής γραμμής που χρησιμοποιείται για τη φόρτωση ή μεταφόρτωση και 3 εγκάρσιες συνδέσεις των δύο σιδηροτροχιών της σιδ/κής γραμμής.
- πραγματοποίηση ζώνης προστασίας στη γραμμή με 2 ζεύγη μονωτικών αρμών. Το άκρα της ζώνης προστασίας προς το ηλεκτροκινούμενο τμήμα, συνδέονται με διάταξη γείωσης μέχρι 10 ohms
- σύνδεση όλων των μεταλλικών στοιχείων (σωλήνες, δεξαμενές, κ.τ.λ.), σε ένα πλέγμα γείωσης που καλύπτει την περιοχή των εύφλεκτων υλικών.
- εγκατάσταση διακόπτη μεταξύ του παραπάνω πλέγματος και της σιδηροδρομικής γραμμής, ο οποίος εμποδίζει την κυκλοφορία ρευμάτων προς το πλέγμα γείωσης. Ο διακόπτης είναι κλειστός μόνο κατά τη διάρκεια της φόρτωσης ή μεταφόρτωσης
- Εγκατάσταση προσωρινών συνδέσεων μεταξύ του παραπάνω πλέγματος και των βυτίων των βαγονιών. Η τοποθέτηση και η αφαίρεση αυτών των συνδέσεων πρέπει να γίνεται με τα στόμια των βυτίων κλειστά
- Τοποθέτηση πινακίδων «ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΣΤΑΘΜΕΥΣΗ», από τη μία και την άλλη πλευρά της θέσης φόρτωσης ή μεταφόρτωσης

Η προστασία των σωλήνων των εύφλεκτων υλικών που διασχίζουν ή οδεύουν παράλληλα με την ηλεκτροκινούμενη γραμμή γίνεται σύμφωνα με τα άρθρα 13, 14 και 17 του παρόντος κανονισμού.

III. ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ': ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΓΙΑ ΤΟ ΚΥΚΛΩΜΑ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ ΤΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΕΛΞΗΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΑΡΘΡΟ

ΓΕΝΙΚΑ

1.1 Ο παρών κανονισμός αφορά τα μέτρα που λαμβάνονται για την εξασφάλιση της καλής λειτουργίας του ηλεκτρικού κυκλώματος, δια του οποίου το ρεύμα φορτίου ή βραχυκυκλώματος της γραμμής επαφής επιστρέφει

στην πηγή (υποσταθμοί έλξης) και που πρέπει να τηρούνται κατά την εκτέλεση εργασιών συντήρησης και επισκευής στις εγκαταστάσεις ηλεκτροκίνησης, σηματοδότησης, ή στη σιδ/κή γραμμή, κ.τ.λ.

1.2 Ο παρών κανονισμός είναι υποχρεωτικός για όλες τις δραστηριότητες που αφορούν το κύκλωμα επιστροφής ή έχουν κάποια σχέση με αυτό.

1.3 Ο κανονισμός ισχύει μόνο στην περίπτωση της ηλεκτρικής έλξης μονοφασικού ρεύματος ονομαστικής τάσης 25 KV και συχνότητας 50 HZ.

1.4 Κατά την εκμετάλλευση των πάγιων εγκαταστάσεων ηλεκτρικής έλξης (ΠΕΗΕ) με τη γραμμή επαφής υπό τάση, απαγορεύεται αυστηρά η διακοπή του κυκλώματος επιστροφής, γιατί ενδέχεται στη ζώνη που έγινε η διακοπή να εμφανιστούν πολύ επικίνδυνες τάσεις.

1.5 Η συνέχεια του κυκλώματος επιστροφής εξασφαλίζεται σε όλες τις σιδηροδρομικές γραμμές που συμμετέχουν σ' αυτό είτε έχουν γραμμή επαφής είτε όχι, συμπεριλαμβανομένων των παρακαμπτηρίων και υπηρεσιακών γραμμών, ανεξάρτητα αν έχουν ή όχι κυκλώματα γραμμής για τη σηματοδότηση.

1.6 Ένα κύκλωμα επιστροφής καλής ποιότητας με ηλεκτρική συνέχεια και μειωμένη διαμήκη αντίσταση εξασφαλίζει γρήγορη απόζευξη μέσω των διατάξεων προστασίας στους υποσταθμούς έλξης, καθώς και ευνοϊκή κατανομή των ρευμάτων μεταξύ των σιδηροτροχιών και της γης.

1.7 Για να επιτευχθεί η γρήγορη και ασφαλής λειτουργία της προστασίας είναι απαραίτητο να συνδεθούν στο κύκλωμα επιστροφής όλες οι μεταλλικές κατασκευές της γραμμής επαφής ή της περιοχής γύρω από αυτήν, οι οποίες κανονικά δεν βρίσκονται υπό τάση.

1.8 Για τον ίδιο λόγο, καθώς και για να επιτυγχάνεται η μείωση των τάσεων σιδηροτροχιάς - γης στη σιδηροδρομική γραμμή απέναντι από τον υποσταθμό, καθώς και μείωση της τάσης (βηματικής και επαφής) εντός του Υποσταθμού, ο ένας ακροδέκτης του δευτερεύοντος τυλίγματος κάθε μετασχηματιστή ισχύος συνδέεται με τη διάταξη γείωσης του υποσταθμού. Αυτή η διάταξη γείωσης έχει έτσι διπλό ρόλο, δηλαδή λειτουργίας και προστασίας και διαρρέεται συνέχεια από ένα μέρος του ρεύματος επιστροφής.

1.9 Στην περίπτωση που οι σιδηροτροχιές του κυκλώματος επιστροφής χρησιμοποιούνται για τα κυκλώματα γραμμής των εγκαταστάσεων σηματοδότησης, κατά τον καθορισμό του κυκλώματος επιστροφής και την πραγματοποίηση των αναγκαίων συνδέσεων σ' αυτό, λαμβάνονται υπ' όψιν οι απαιτήσεις αυτών των εγκαταστάσεων και να ζητείται η έγκριση τον αρμόδιων υπηρεσιών σηματοδότησης.

Συγχρόνως, κατά τον καθορισμό των κυκλωμάτων γραμμής των εγκαταστάσεων σηματοδότησης, λαμβάνονται υπ' όψιν οι απαιτήσεις του κυκλώματος επιστροφής (διαμήκης ηλεκτρική συνέχεια, επαγωγικοί σύνδεσμοι στους Υ/Σ έλξης κ.τ.λ.) και να ζητείται επίσης η έγκριση των αρμοδίων υπηρεσιών ηλεκτροκίνησης.

Ας σημειωθεί, ότι στην περίπτωση των κυκλωμάτων γραμμής με τη μία μόνο σιδηροτροχιά μονωμένη, μόνο η μη μονωμένη σιδηροτροχιά (που καλείται σιδηροτροχιά έλξης) συμπεριλαμβάνεται στο κύκλωμα επιστροφής.

Επίσης σημειώνεται ότι κατά τη λειτουργία με τη γραμμή επαφής υπό τάση (25 KV). τα ρεύματα έλξης και κυρίως τα ρεύματα βραχυκυκλώματος, έχουν σαν συνέπεια την αύξηση του δυναμικού των σιδηροτροχιών ως προς το έδαφος.

Προς αποφυγή ενδεχόμενων γαλβανικών επιδράσεων, είναι απαραίτητο κατά το σχεδιασμό των εγκαταστάσεων, των διαδρομών των καλωδίων, των εγκαταστάσεων σηματοδότησης, των τηλεπικοινωνιών, των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων χαμηλής τάσης, των υπόγειων μεταλλικών καναλιών κ.τ.λ., να τηρούνται οι ειδικοί κανονισμοί και οδηγίες και να εγκρίνονται οι μελέτες από τις αρμόδιες υπηρεσίες του ΟΣΕ.

Πριν τεθούν σε λειτουργία η γραμμή επαφής και οι πάγιες εγκαταστάσεις ηλεκτρικής έλξης (Υ/Σ έλξης, θέσεις Ζεύξης, κ.τ.λ.), με την ευκαιρία των τελικών δοκιμών με ρεύμα τουλάχιστον 200 A στη γραμμή επαφής, μετρούνται οι τάσεις σιδηροτροχιάς - γης, οι βηματικές τάσεις και οι τάσεις επαφής που οφείλονται στο ρεύμα επιστροφής και να επαναϋπολογισθούν, για τα ρεύματα που μπορεί να εμφανιστούν σε κανονικά φορτία ή σε βραχυκύκλωμα. Οι τάσεις αυτές πρέπει να βρίσκονται μέσα στα αποδεκτά όρια που καθορίζονται από τον «Κανονισμό προστασίας από την επίδραση της ηλεκτρικής έλξης 25KV, 50HZ»

ΑΡΘΡΟ 2

ΔΙΑΜΗΚΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ ΤΩΝ ΣΙΔΗΡΟΤΡΟΧΙΩΝ

2.1 Για τη διαμόρφωση ενός κυκλώματος επιστροφής καλής ποιότητας, είναι απαραίτητο να εξασφαλίζεται η διαμήκης ηλεκτρική συνέχεια των σιδηροτροχιών. Όπου αυτό είναι δυνατόν, πρέπει να συνδέονται με το κύκλωμα επιστροφής και οι σιδηροτροχιές των μη ηλεκτροκινούμενων γραμμών.

Οι γαλβανικές (ηλεκτρικές) διαμήκεις ασυνέχειες των σιδηροτροχιών μπορεί να είναι είτε μηχανικοί αρμοί που επιβάλλονται από την κατασκευή της σιδηροδρομικής γραμμής, είτε μονωτικοί αρμοί απαραίτητοι για τη λειτουργία ορισμένων κυκλωμάτων γραμμής των εγκαταστάσεων σηματοδότησης.

Η ηλεκτρική συνέχεια για τα 50 HZ στους μονωτικούς αρμούς εξασφαλίζεται με επαγωγικούς συνδέσμους (μονούς ή διπλούς), ενώ η ηλεκτρική συνέχεια στους μηχανικούς αρμούς επιτυγχάνεται με τη βοήθεια ειδικών ηλεκτρικών συνδέσεων που καλούνται διαμήκεις ηλεκτρικές συνδέσεις.

2.2 Η διαμήκης ηλεκτρική σύνδεση των σιδηροτροχιών γίνεται με πολύκλωνους αγωγούς από γυμνό χαλκό (ανοπτημένο). διατομής 35 mm^2 με εξαίρεση την περιοχή κοντά στους Υποσταθμούς Έλξης (1 χιλιόμετρο εκατέρωθεν του Υ/Σ έλξης), όπου χρησιμοποιούνται αγωγοί διατομής 50 mm^2 ή δύο αγωγοί των 35 mm^2.

2.3 Κατά κανόνα, διαμήκεις ηλεκτρικές συνδέσεις γίνονται:

- σε όλες τις σιδηροδρομικές γραμμές που υπάρχουν κυκλώματα γραμμής και συμμετέχουν στο κύκλωμα επιστροφής
- σε ορισμένες ζώνες, για τη βελτίωση της ποιότητας του κυκλώματος επιστροφής.

2.4 Στις σιδηροδρομικές γραμμές που είναι εξοπλισμένες με κυκλώματα γραμμής:

(α) με τις δύο σιδηροτροχιές μονωμένες, πρέπει να υπάρχει η διαμήκης ηλεκτρική σύνδεση και των δύο σιδηροτροχιών όλων των σιδηρ/κών γραμμών.

(β) με μία μόνο σιδηροτροχιά μονωμένη πρέπει να

υπάρχει η διαμήκης ηλεκτρική σύνδεση όλων των αρμών της μη μονωμένης σιδηροτροχιάς (έλξης). Συγχρόνως, στη μονωμένη σιδηροτροχιά οι ηλεκτρικές συνδέσεις απλά πρέπει να επισημανθούν με τρόπο εμφανή (π.χ. με κόκκινο χρώμα).

2.5 Στις σιδηροτροχιές που δεν υπάρχουν κυκλώματα γραμμής ισχύουν τα ακόλουθα:

2.5.1. Στους Σταθμούς

• Στις σιδηροδρομικές γραμμές στις οποίες δεν έχει πρόσβαση το κοινό, ηλεκτρικές διαμήκεις συνδέσεις υπάρχουν στη μία τουλάχιστον σιδηροτροχιά όλων των σιδ/κών γραμμών που συμμετέχουν στο κύκλωμα επιστροφής.

• Στις σιδηροδρομικές γραμμές που είναι προσιτές στο κοινό υπάρχουν ηλεκτρικές διαμήκεις συνδέσεις και στις δύο σιδηροτροχιές.

• Στα δίκτυα της διαλογής ή των μεγάλων σταθμών, χωρίς γραμμή επαφής, όπου οι σιδηροδρομικές γραμμές οι εξοπλισμένες με εγκάρσιες ηλεκτρικές συνδέσεις (βλ. ΑΡΘΡΟ 4) συμμετέχουν στο κύκλωμα επιστροφής, πρέπει να υπάρχουν ηλεκτρικές διαμήκεις συνδέσεις τουλάχιστον στη μία σιδηροτροχιά των ακραίων σιδηροδρομικών γραμμών.

• Στην περιοχή μεταξύ της κεφαλής της δέσμης και της εγκάρσιας σύνδεσης πρέπει να υπάρχουν διαμήκεις ηλεκτρικές συνδέσεις σε μία τουλάχιστον σιδηροτροχιά κάθε σιδηροδρομικής γραμμής.

2.5.2. Ανοικτή γραμμή

• Πρέπει να υπάρχουν ηλεκτρικές διαμήκεις συνδέσεις στις δύο σιδηροτροχιές κάθε σιδ/κής γραμμής, σε μήκος 1000 m εκατέρωθεν του Υποσταθμού Έλξης.

2.5.3. Πιο πέρα από αυτήν τη ζώνη:

• στην περίπτωση μονής γραμμής πρέπει να υπάρχουν ηλεκτρικές διαμήκεις συνδέσεις σε μία τουλάχιστον σιδηροτροχιά.

• στην περίπτωση διπλής σιδηροδρομικής γραμμής δεν είναι απαραίτητες διαμήκεις ηλεκτρικές συνδέσεις.

Εάν μία γραμμή παρουσιάζει υψηλή μόνωση (έχει στρωτήρες μπετόν με μόνωση) συνιστάται να γίνονται ηλεκτρικές συνδέσεις σε μία τουλάχιστον από τις τέσσερις σιδηροτροχιές (Διπλή Σιδηροδρομική Γραμμή).

2.6 Για λόγους προστασίας των ατόμων και των εγκαταστάσεων μπορεί να προκύψει η ανάγκη ηλεκτρικής διαμήκους σύνδεσης και άλλων σιδηροδρομικών γραμμών εκτός από εκείνες που αναφέρονται πιο πάνω (ανισόπεδες διαβάσεις, τούνελ, διασταυρώσεις, κ.λπ.).

2.7 Η ηλεκτρική συνέχεια των διατάξεων διαστολής πραγματοποιείται με συγκόλληση δύο ελαφρώς μονωμένων καλωδίων χαλκού διατομής 35 mm^2 ή άλλο καλώδιο ισοδύναμης διατομής.

2.8 Οι γεφυροπλάστιγγες που βρίσκονται πάνω στις σιδ/κές γραμμές που συμμετέχουν στο κύκλωμα επιστροφής, εξοπλίζονται με διαμήκεις ηλεκτρικές συνδέσεις με τον παρακάτω τρόπο:

• οι γεφυροπλάστιγγες έως 7,5 m όπως στο παράρτημα 2.1 σχ. 1.

• οι γεφυροπλάστιγγες μεγαλύτερες των 7,5 m που αποτελούνται από 2 στοιχεία, σύμφωνα με το παράρτημα 2.1. σχ. 2.

ΑΡΘΡΟ 3

ΔΙΑΜΗΚΗΣ ΣΥΝΕΧΕΙΑ ΤΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ

3.1 Η διαμήκης συνέχεια του κυκλώματος επιστροφής αποτελεί βασικό παράγοντα για την προστασία των ατόμων και των εγκαταστάσεων. Κατά την εκμετάλλευση και τη συντήρηση της σιδ/κής γραμμής και των εγκαταστάσεων λαμβάνονται όλα τα μέτρα για την αποφυγή διακοπής του κυκλώματος επιστροφής.

Δεδομένου ότι ορισμένα στοιχεία αυτού του κυκλώματος ανήκουν σε διαφορετικές υπηρεσίες του ΟΣΕ (οι σιδηροτροχιές στην Υπηρεσία Γραμμής, οι επαγωγικές διατάξεις σύνδεσης στην υπηρεσία σηματοδότησης, κ.τ.λ.), πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή σε αυτό το θέμα.

3.2 Εκτός από τις διαμήκεις ηλεκτρικές συνδέσεις των σιδηροτροχιών στις σιδηροδρομικές γραμμές που είναι εφοδιασμένες με κυκλώματα γραμμής στους υπάρχοντες μονωτικούς αρμούς η διαμήκης συνέχεια του κυκλώματος επιστροφής επιτυγχάνεται με διπλούς επαγωγικούς συνδέσμους που συνδέονται στις σιδηροτροχιές με τρόπο πολύ σταθερό (αλουμινοθερμική συγκόλληση ή ισοδύναμη τεχνολογία).

Οι συνδέσεις με τη σιδηροτροχιά γίνονται με εύκαμπτο χάλκινο αγωγό διατομής τουλάχιστον 70 mm^2 ελαφρά μονωμένο. Κάθε σύνδεση στη σιδηροτροχιά αποτελείται από 2 αγωγούς σε παράλληλη σύνδεση.

3.3 Σε περίπτωση που το κύκλωμα γραμμής βρίσκεται σε αλλαγή τροχιάς, η συνέχεια του κυκλώματος επιστροφής εξασφαλίζεται με σύνδεση αλλαγής πολικότητας (σύνδεση Ζ) του κυκλώματος γραμμής.

3.4 Όταν μονωτικοί αρμοί χωρίζουν ένα τμήμα που έχει και τις δύο σιδηροτροχιές μονωμένες από ένα τμήμα χωρίς κύκλωμα γραμμής ή με τη μία μόνο σιδηροτροχιά μονωμένη, η συνέχεια του κυκλώματος επιστροφής εξασφαλίζεται μέσω μονού επαγωγικού συνδέσμου ή αυτεπαγωγικού πηνίου που συνδέεται στη σιδηροτροχιά όπως και ο διπλός. Όλες οι κύριες λύσεις που εξασφαλίζουν τη διαμήκη συνέχεια του κυκλώματος επιστροφής παρουσιάζονται σχηματικά στο παράρτημα 3.1.

3.5 Στο όριο μιας ηλεκτροκινούμενης περιοχής, στις σιδ/κές γραμμές με τις δύο σιδηροτροχιές μονωμένες, που συμμετέχουν στο κύκλωμα επιστροφής για την εξασφάλιση της μείωσης των τάσεων σιδηροτροχιάς-γης έως τα 500 m πέρα από το σήμα τέλους της γραμμής επαφής, επιδιώκεται η μεταλλική συνέχεια με την εγκατάσταση διπλών ή μονών επαγωγικών συνδέσμων, ή αυτεπαγωγικών πηνίων που θα τοποθετούνται στους υπάρχοντες μονωτικούς αρμούς που βρίσκονται μέχρι το τέλος του ορίου των 500 m, ανάλογα με το αν η γραμμή σηματοδοτείται ή όχι και πέραν των μονωτικών αρμών.

ΑΡΘΡΟ 4

ΕΓΚΑΡΣΙΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ (ΙΣΟΔΥΝΑΜΙΚΕΣ)

4.1 Με τις εγκάρσιες συνδέσεις (ισοδυναμικές) γίνεται η μεταξύ των σιδηροτροχιών σύνδεση της ίδιας σιδηρ/κής γραμμής, η σύνδεση των σιδ/κών γραμμών μεταξύ τους, καθώς και η σύνδεση των δευτερευουσών σιδ/κών γραμμών με τις κύριες σιδ/κές γραμμές με σκοπό τη μείωση των τάσεων σιδηροτροχιάς-εδάφους και την ισοκατανομή των ρευμάτων στις σιδηροτροχιές.

4.2 Οι εγκάρσιες συνδέσεις γίνονται με μη μονωμένους αγωγούς από επιψευδαργυρωμένο χάλυβα διαμέτρου 10 mm με ειδικές αρπάγες, στερεωμένες στο πέλμα της σιδηροτροχιάς. Οι συνδέσεις μεταξύ των διάφορων σιδηροδρομικών γραμμών τοποθετούνται επιφανειακά.

Υπόγεια τμήματα του χαλύβδινου αγωγού προστατεύονται με την τοποθέτησή τους σε πλαστικό σωλήνα

4.3 Στις σιδηροδρομικές γραμμές που δεν έχουν κυκλώματα γραμμής οι εγκάρσιες συνδέσεις γίνονται κάθε 350 μέτρα περίπου.

4.4 Στις σιδηροδρομικές γραμμές που έχουν κυκλώματα γραμμής, με τη μία μόνο σιδηροτροχιά μονωμένη, οι μη μονωμένες σιδηροτροχιές συνδέονται μεταξύ τους εγκάρσια.

Η μέγιστη απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών συνδέσεων καθορίζεται από τα χαρακτηριστικά του κυκλώματος γραμμής που χρησιμοποιείται.

4.5 Στις σιδηροδρομικές γραμμές που έχουν κυκλώματα γραμμής με τις δύο σιδηροτροχιές μονωμένες, γίνονται όσο το δυνατόν περισσότερες εγκάρσιες συνδέσεις, με τον όρο να το επιτρέπει το κύκλωμα γραμμής.

Στην ανοικτή γραμμή γίνεται τουλάχιστον η εγκάρσια σύνδεση της διπλής. τριπλής, κ.τ.λ. σιδηροδρομικής γραμμής στο σημείο σύνδεσης του αγωγού επιστροφής.

Στους σταθμούς, κατά κανόνα γίνονται εγκάρσιες συνδέσεις των μη σηματοδοτούμενων γραμμών και κατόπιν συνδέονται σε ένα μόνο σημείο μιας σηματοδοτούμενης σιδ/κής γραμμής, μέσω ενός επαγωγικού συνδέσμου ή αυτεπαγωγικού πηνίου.

4.6 Σε δέσμη υπηρεσιακών γραμμών (που δεν έχουν κυκλώματα γραμμής), συνδέονται εγκάρσια όλες οι σιδηροτροχιές στα άκρα της δέσμης.

Στο παράρτημα 4.1 δίνονται παραδείγματα τυπικών εγκάρσιων συνδέσεων.

ΑΡΘΡΟ 5

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ ΠΟΥ ΔΕΝ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ΚΥΚΛΩΜΑ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ

5.1 Οι σιδ/κές γραμμές, τα τμήματα σιδηροδρομικών γραμμών και οι δέσμες που δεν συμμετέχουν στο κύκλωμα επιστροφής προστατεύονται έτσι, ώστε να εμποδίζεται η μετάδοση δυναμικού και η κυκλοφορία των ρευμάτων των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων έλξης στις ζώνες που δεν αφορούν αυτές τις εγκαταστάσεις.

5.2 Κατ' αρχήν αυτή η προστασία εξασφαλίζεται με την απομόνωση και τη σύνδεση στη διάταξη γείωσης των σιδ/κών γραμμών χωρίς γραμμή επαφής που δεν συμμετέχουν στο κύκλωμα επιστροφής.

Η απομόνωση των σιδ/κών γραμμών χωρίς γραμμή επαφής που δεν συμμετέχουν στο κύκλωμα επιστροφής, γίνεται με την εγκατάσταση δύο ζευγών μονωτικών αρμών που απέχουν μεταξύ τους τουλάχιστον 20 μέτρα (ζώνη προστασίας).

Το πέραν της ζώνης προστασίας τμήμα σιδ/κής γραμμής συνδέεται με διάταξη γείωσης με αντίσταση μικρότερη των 10 Ohms αν η αντίσταση του σε σχέση με τη γη είναι μεγαλύτερη από 10 Ohms.

5.3 Στην περίπτωση που μόνο ένα τμήμα της γραμμής έχει γραμμή επαφής, τοποθετείται ένας μονωτικός αρμός σε απόσταση 500 μέτρων περίπου μετά το πέρας της γραμμής επαφής, ώστε να επιτευχθεί μία βαθμιαία πτώση του δυναμικού των σιδηροτροχιών.

Στη συνέχεια οι δύο σιδηροτροχιές συνδέονται μεταξύ τους και. αν το μήκος της σιδ/κής γραμμής υπερβαίνει τα 100 μέτρα, οι δύο σιδηροτροχιές συνδέονται και με τη διάταξη γείωσης με αντίσταση μικρότερη των 10 Ohms.

Αν η σιδηροδρομική γραμμή είναι εφοδιασμένη με κυκλώματα γραμμής και στις δύο σιδηροτροχιές και υπάρχει μονωτικός αρμός στο διάστημα των 500 m μετά το πέρας της γραμμής επαφής, τοποθετείται ένας διπλός επαγωγικός σύνδεσμος.

Στην τελευταία περίπτωση, μετά το μονωτικό αρμό προστασίας οι σιδηροτροχιές συνδέονται με ένα μονό επαγωγικό σύνδεσμο ή με ένα αυτεπαγωγικό πηνίο στη διάταξη γείωσης.

5.4 Οι τάσεις επαφής και οι βηματικές τάσεις που δημιουργούνται από τη μετάδοση του δυναμικού από τις σιδηροτροχιές των γραμμών που δεν συμμετέχουν στο κύκλωμα επιστροφής, πρέπει να μετρηθούν πριν τεθεί σε λειτουργία η γραμμή επαφής και, αν χρειάζεται, τα μέτρα προστασίας να συμπληρωθούν (μονωτικοί αρμοί, διατάξεις γείωσης, κ.α.). Μετά τη λήψη αυτών των μέτρων επαναλαμβάνονται οι μετρήσεις.

ΑΡΘΡΟ 6

ΑΓΩΓΟΣ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ

6.1 Ο αγωγός (καλώδιο) επιστροφής είναι η ηλεκτρική γραμμή η οποία συνδέει τις σιδηροτροχιές της σιδηροδρομικής γραμμής του κυκλώματος επιστροφής με τους μετασχηματιστές ισχύος των Υποσταθμών Έλξης.

6.2 Κατά κανόνα ο αγωγός επιστροφής είναι υπόγειο καλώδιο, αλλά σε ορισμένες ειδικές περιπτώσεις (ύπαρξη εμποδίων για την τοποθέτηση του καλωδίου, κ.τ.λ.), μπορούμε να δεχθούμε ότι η επιστροφή του ρεύματος έλξης θα είναι εναέρια. Στην περίπτωση που ο αγωγός επιστροφής είναι εναέριος, η είσοδος στον υποσταθμό έλξης και η σύνδεση με τις σιδηροτροχιές γίνεται με τμήματα υπόγειου καλωδίου. Η μόνωση της εναέριας επιστροφής γίνεται μέσω μονωτήρα στοιχείων κάλυμμα στέλεχος.

6.3 Η επιστροφή του ρεύματος έλξης πραγματοποιείται πάντα από δυο υπόγεια καλώδια ή από δύο εναέριες γραμμές, καθεμία των οποίων θα μπορεί να εξασφαλίσει την κυκλοφορία του ρεύματος που προβλέπεται ότι θα διαρρέει το κύκλωμα επιστροφής.

6.4 Τα καλώδια αυτά πρέπει να είναι από χαλκό, να έχουν το καθένα διατομή 185 mm^2 τουλάχιστον και να έχουν μία ελαφρά μόνωση (επίπεδο χαμηλής τάσης). Τα καλώδια δεν πρέπει να φέρουν μεταλλικό μανδύα προκειμένου να μην αναπτύσσονται επ' αυτού τάσεις εξ επαγωγής.

6.5 Η σύνδεση των δύο καλωδίων στους ακροδέκτες επιστροφής των μετασχηματιστών ισχύος γίνεται εντός φρεατίου σύνδεσης από μπετόν, καλυμμένου με πλάκα οπλισμένου σκυροδέματος. Οι συνδέσεις των δύο καλωδίων που έρχονται από τους Μ/Σ με τα δύο καλώδια της επιστροφής του ρεύματος έλξης γίνονται σε μία πλάκα από χαλκό ελαφρά μονωμένη ως προς τη γη, με τη βοήθεια μονωτικών υποστηριγμάτων από καουτσούκ ή από πλαστικό. Στην ίδια πλάκα γίνεται η διπλή σύνδεση των καλωδίων επιστροφής με το δίκτυο γείωσης του Υποσταθμού Έλξης.

6.6 Στις σιδηροδρομικές γραμμές που έχουν και τις δύο σιδηροτροχιές μονωμένες, κατά κανόνα η σύνδεση του αγωγού επιστροφής με τη σιδηροτροχιά γίνεται μέσω μιας επαγωγικής διάταξης σύνδεσης στη θέση ενός μονωτικού αρμού, [βλέπε παράρτημα 6.1. (γ) και (ε)].

Αν υπάρχει επαγωγικός σύνδεσμος των εγκαταστάσεων σηματοδότησης στην εγγύτερη περιοχή του Υποσταθμού (μέχρι 100 μέτρα) χρησιμοποιείται για τη σύνδεση του αγωγού επιστροφής.

Αν οι εγκαταστάσεις σηματοδότησης το επιτρέπουν, η σύνδεση του αγωγού επιστροφής με τις δύο μονωμένες σιδηροτροχιές της ίδιας σιδ/κής γραμμής μπορεί να γίνεται χωρίς τη χρήση μονωτικού αρμού μέσω αυτεπαγωγικού πηνίου [βλέπε παράρτημα 6.1 (δ)].

6.7 Γενικά, η σύνδεση με τις σιδηροτροχιές του αγωγού επιστροφής στην περιοχή των Υποσταθμών Έλξης, γίνεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις των εγκαταστάσεων σηματοδότησης με βάση τις λύσεις που καθορίζονται από την αρμόδια υπηρεσία του ΟΣΕ.

6.8 Στις γραμμές χωρίς κυκλώματα γραμμής, ο αγωγός επιστροφής συνδέεται απευθείας σε όλες τις σιδηροτροχιές, που είναι συνδεδεμένες μεταξύ τους (Παράρτημα 6.1 (α) και (β).)

6.9 Στο παράρτημα 6.1. παρουσιάζονται σχηματικά οι τρόποι σύνδεσης του αγωγού επιστροφής με τις σιδηροτροχιές.

ΑΡΘΡΟ 7

ΕΙΔΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΤΗ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΗ ΓΡΑΜΜΗ

7.1 Κάθε ασυνέχεια του κυκλώματος επιστροφής μπορεί να έχει σαν συνέπεια την εμφάνιση τάσεων εκτός των ορίων που προβλέπονται στον «Κανονισμό προστασίας από την επίδραση της ηλεκτρικής έλξης 25 KV, 50 Hz» μεταξύ των δύο πλευρών στο σημείο διακοπής του κυκλώματος καθώς και ως προς το έδαφος. Είναι οπωσδήποτε απαραίτητο κατά τη διάρκεια εκτέλεσης εργασιών που αφορούν στοιχεία του κυκλώματος επιστροφής (αντικατάσταση σιδηροτροχιών, επαγωγικών συνδέσμων, συνδέσεων στη σιδηροτροχιά, συνδέσεων του αγωγού επιστροφής, κ.τ.λ.) να τηρούνται οι διατάξεις του παρόντος κανονισμού. Εξαίρεση αποτελούν οι εργασίες που εκτελούνται με τη γραμμή επαφής εκτός τάσης, με τον όρο να υπάρχει μία απόσταση ασφάλειας 1000 μέτρων από τα άκρα του τομέα που είναι υπό τάση.

7.2 Για να επιστήσουμε την προσοχή του προσωπικού στην αυστηρή τήρηση των προδιαγραφών που αφορούν τη συνέχεια του κυκλώματος επιστροφής, βάφονται κόκκινες οι συνδέσεις στις σιδ/χιές στους επαγωγικούς συνδέσμους, στα επαγωγικά πηνία και τις συνδέσεις «Ζ» των ακροδεκτών των καλωδίων του κυκλώματος επιστροφής και ο κορμός της σιδ/χιάς 0.10 m από τη μια και την άλλη πλευρά στερέωσης των καλωδίων.

Με τον ίδιο τρόπο επισημαίνονται οι συνδέσεις με τις σιδηροτροχιές των μετασχηματιστών που είναι συνδεδεμένοι στη γραμμή επαφής (προθέρμανσης, βοηθητικών υπηρεσιών, κ.τ.λ.).

7.3 Επιβάλλεται να εξασφαλίζεται συνέχεια του κυκλώματος επιστροφής, πριν από την εκτέλεση των εργασιών αποσυναρμολόγησης, με προσωρινές συνδέσεις.

7.3.1. Αντικατάσταση (αποσυναρμολόγηση) σιδηροτροχιών σε μία μόνο τροχιοσειρά. Συνδέονται μεταξύ τους ή με τη δεύτερη τροχιοσειρά δια προσωρινών συνδέσεων (παράρτημα 7.1. σχ 1α και 1β) τα άκρα των παραμενόντων τμημάτων της τροχιοσειράς στην οποία θα γίνουν εργασίες. Η συνέχεια του κυκλώματος επιστροφής εξασφαλίζεται από τη προσωρινή σύνδεση ή από την τροχιοσειρά που δεν θίγεται (προηγουμένως ελέγχεται η ηλεκτρική συνέχεια της).

7.3.2. Αντικατάσταση (αποσυναρμολόγηση) σιδηροτροχιών σε δύο τροχιοσειρές. Συνδέονται μεταξύ τους εγκάρσια οι δύο τροχιοσειρές στα παραμένοντα άκρα τους και πραγματοποιείται μία διαμήκης σύνδεση μεταξύ των δύο άκρων (παράρτημα 7.1 σχ. 2). Αν το μήκος των σιδηροτροχιών που αντικαθίστανται είναι μεγάλο και υπάρχει μία γειτονική σιδ/κή γραμμή (ή δεύτερη σιδηροδρομική γραμμή διπλής γραμμής, μια υπηρεσιακή γραμμή, κ.τ.λ.) μπορεί αυτή να χρησιμοποιείται για τη συνέχεια του κυκλώματος επιστροφής, τοποθετώντας προσωρινές εγκάρσιες συνδέσεις μεταξύ των δύο γραμμών, αφού ελεγχθεί η ηλεκτρική συνέχεια της.

Στην περίπτωση που η σιδηροδρομική γραμμή που χρησιμοποιείται για τη συνέχεια έχει και τις δύο σιδηροτροχιές μονωμένες, οι προσωρινές συνδέσεις γίνονται με σύνδεση στον ουδέτερο διπλού επαγωγικού συνδέσμου που υπάρχει (σε απόσταση μικρότερη από 500 μέτρα) ή μέσω προσωρινού αυτεπαγωγικού πηνίου. Αν χρειάζεται να αντικατασταθούν ταυτόχρονα σιδηροτροχιές περισσότερων σιδ/κών γραμμών μιας δέσμης γραμμών, συνδέονται μεταξύ τους οι σιδηροτροχιές των σιδηροδρομικών γραμμών με προσωρινές συνδέσεις. Η διαμήκης συνέχεια επιτυγχάνεται είτε με προσωρινή σύνδεση είτε με τη σύνδεση στις σιδ/χιές μιας γειτονικής σιδ/κής γραμμής της οποίας έχει ελεγχθεί και εξασφαλισθεί η ηλεκτρική συνέχεια, (παράρτημα 7.1 σχ.3).

7.4 Σε περίπτωση θραυσμένης σιδηροτροχιάς ή μιας ασυνέχειας της σιδηροτροχιάς και πριν από οποιαδήποτε επέμβαση, απαιτείται γεφύρωση του διακεκομμένου τμήματος (ανεξάρτητα αν η γραμμή επαφή είναι υπό ή εκτός τάσης) μέσω ενός καλωδίου με τέτοια διατομή που εξασφαλίζει την επιστροφή του ρεύματος έλξης.

Η γεφύρωση τοποθετείται από υπάλληλο της γραμμής ο οποίος πρέπει να χρησιμοποιεί μέσα ατομικής προστασίας και να προσέχει κατά τη διάρκεια της εργασίας να μην έλθει ταυτόχρονα σε επαφή με τις 2 σιδηροτροχιές.

7.5 Αν στη σιδ/χιά που πρέπει να αντικατασταθεί υπάρχει σύνδεση του αγωγού επιστροφής, πρέπει να τεθούν εκτός λειτουργίας όλοι οι μετασχηματιστές ισχύος του Υ/Σ να αποσυνδεθεί στη συνέχεια ο αγωγός επιστροφής στον υποσταθμό και μετά από όλα αυτά μπορούν να αποσυνδεθούν οι συνδέσεις του με τη σιδηροτροχιά.

Αν αυτό είναι δύσκολο να επιτευχθεί, τηρείται η εξής διαδικασία:

- συνδέονται με προσωρινές συνδέσεις ίδιας διατομής τα καλώδια επιστροφής στις σιδ/χιές που δεν επηρεάζονται από την αντικατάσταση της σιδ/χιάς και μετά από αυτό, επιτρέπεται η αποσυναρμολόγηση της σιδ/χιάς.
- αν η σύνδεση με τη σιδηροτροχιά των καλωδίων επιστροφής γίνεται μέσω αυτεπαγωγικού πηνίου, πριν από την αποσυναρμολόγηση της σιδηροτροχιάς πρέπει:

α) να συνδεθούν μεταξύ τους οι δύο αντικείμενες σιδηροτροχιές στα όρια του τμήματος που πρόκειται να αφαιρεθεί και

β) να βραχυκυκλωθούν τα δύο άκρα του αυτεπαγωγικού πηνίου (παράρτημα 6.1. σχ. στ΄).

7.6 Αν στη σιδηροτροχιά που αντικαθίσταται υπάρχουν συνδέσεις των μετασχηματιστών προθέρμανσης ή βοηθητικών υπηρεσιών κ.λπ., πριν αποσυνδεθεί το καλώδιο σύνδεσης με τη σιδηροτροχιά είναι απαραίτητο να τεθεί εκτός τάσης ο μετασχηματιστής. Αν αυτό παρουσιάζει δυσκολίες, πρέπει να εγκατασταθεί μία προσωρινή σύνδεση του μετασχηματιστή με τη σιδηροτροχιά, εν παραλλήλω με εκείνη που θα αποσυναρμολογηθεί, σύνδεση

που θα γίνει στη σιδηροτροχιά σε ένα άλλο σημείο του κυκλώματος επιστροφής που δεν επηρεάζεται. Η προσωρινή σύνδεση δεν θα αποσυνδεθεί παρά μόνο μετά την εγκατάσταση της μόνιμης σύνδεσης.

Οι συνδέσεις και αποσυνδέσεις καλωδίων που αναφέρονται στις παρ. 7.5 και 7.6 γίνονται από εξουσιοδοτημένο προσωπικό των ΠΕΗΕ.

7.7 Εάν στις σιδηροτροχιές που αντικαταθίστανται είναι συνδεδεμένοι στύλοι γραμμής επαφής λαμβάνονται μέτρα για τη διατήρηση των συνδέσεων με προσωρινά καλώδια. Σε περίπτωση εργασιών ανακαίνισης υπό τάση χρησιμοποιείται για τη σύνδεση των στύλων στις σιδηροτροχιές γυμνός χάλκινος αγωγός διατομής 50 mm^2 τοποθετημένος πάνω στο έδαφος ο οποίος συνδέεται με τις σιδηροτροχιές στους δύο ακραίους μη θιγόμενους στύλους. Το μήκος του προσωρινού συλλεκτηρίου αγωγού δεν πρέπει να ξεπερνά τα 1000m και η τοποθέτησή του δεν πρέπει να εμποδίζει τις εργασίες, οι δε συνδέσεις με τη σιδηροτροχιά δεν πρέπει να απέχουν μεταξύ τους περισσότερο από 500m.

7.8 Για την αντικατάσταση μιας εγκάρσιας σύνδεσης είναι απαραίτητο να εγκατασταθεί προηγουμένως μία προσωρινή σύνδεση εν παραλλήλω με εκείνη που πρέπει να αντικατασταθεί.

7.9 Για την αντικατάσταση ενός μονού επαγωγικού συνδέσμου είναι απαραίτητο να εγκατασταθούν προηγουμένως προσωρινές συνδέσεις με τις οποίες θα συνδεθούν μεταξύ τους οι δύο σιδηροτροχιές και να γίνει η ηλεκτρική σύνδεση των δύο μονωτικών αρμών (Παράρτημα 7.1. σχ. 4α).

Αν γίνεται η συντήρηση με ένα κύκλωμα γραμμής εν λειτουργία, συνδέονται ηλεκτρικά οι δύο σιδηροτροχιές, στην πλευρά του κυκλώματος του οποίου ο σύνδεσμος αντικαθίσταται, στη μεσαία λήψη του πηνίου που παραμένει σε λειτουργία, χωρίς να συνδεθούν οι μονωτικοί αρμοί (Παράρτημα 7.1 σχ. 4β).

Η αντικατάσταση γίνεται από το προσωπικό του φορέα στη δικαιοδοσία του οποίου είναι ο επαγωγικός σύνδεσμος (ηλεκ/κίνηση ή σηματοδότηση).

7.10 Οι πάσης φύσεως προσωρινές συνδέσεις γίνονται με γυμνό ή ελαφρώς μονωμένο πολύκλωνο αγωγό διατομής τουλάχιστον 35 mm^2, εκτός εργασιών στη ζώνη 1000 m, εκατέρωθεν των Υ/Σ όπου απαιτείται διατομή τουλάχιστον 50 mm^2.

7.11 Για τις εργασίες ανακαίνισης της γραμμής που γίνονται με εξασφάλιση της ΓΕ, η ακεραιότητα του κυκλώματος επιστροφής είναι δυνατόν να εξασφαλίζεται μέσω της γραμμής επαφής, με την τοποθέτηση διπλών κινητών βραχυκυκλωτών στα όρια της ζώνης εργασίας του εργοταξίου 25 mm^2 ή απλών διατομής τουλάχιστον 35 mm^2.

Παράλληλος τροφοδότης γραμμής που ενδεχομένως υπάρχει στη περιοχή, παραμένει υπό τάση (εφ' όσον κατά τις εργασίες του εργοταξίου δεν παραβιάζεται η απόσταση ασφαλείας απ' αυτόν). Παράλληλα, απαιτείται η εξασφάλιση της προσωρινής σύνδεσης των στύλων με τη γραμμή (Παράγραφος 7.7).

Αν παράλληλα με τη ζώνη εργασίας υπάρχει άλλη γραμμή επαφής ή παράλληλος τροφοδότης γραμμής υπό τάση, απαιτείται τοποθέτηση κινητών βραχυκυκλωτών συνδεδεμένων με τη γραμμή επαφής και τον αγωγό προσωρινής σύνδεσης των στύλων, έτσι ώστε η μέγιστη απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών κινητών βραχυκυκλωτών να μην υπερβαίνει τα 500μ.

ΑΡΘΡΟ 8
ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

8.1 Δεδομένης της σπουδαιότητας του κυκλώματος επιστροφής για την ασφάλεια του προσωπικού και των εγκαταστάσεων, είναι απαραίτητη η οργάνωση προγραμματισμένων επισκέψεων για τον έλεγχο και τη συντήρηση των εγκάρσιων - διαμηκών συνδέσεων και των διατάξεων γείωσης αυτού του κυκλώματος.

8.2 Η φθορά ορισμένων διαμηκών ηλεκτρικών συνδέσεων των σιδηροτροχιών δεν επιφέρει κατά κανόνα βλάβη της λειτουργίας της εγκατάστασης. Η αποκατάσταση μπορεί να γίνει χωρίς κανένα κίνδυνο, χωρίς κάποιο ιδιαίτερο μέτρο υπό τον όρο ωστόσο ότι η μηχανική σύνδεση (αμφιδέτης κ.λπ.) είναι σωστά στερεωμένη.

8.3 Μία ασυνέχεια των διαμηκών και εγκάρσιων συνδέσεων μπορεί να δημιουργήσει επικίνδυνη διαφορά δυναμικού για τη λειτουργία των εγκαταστάσεων και την ασφάλεια του προσωπικού. Σε μια τέτοια περίπτωση, πριν από την άμεση επισκευή επιβάλλεται πρώτα η εγκατάσταση μιας προσωρινής σύνδεσης, με τους όρους που περιγράφονται στην παρ. 7.4. Η επαναφορά στην κανονική κατάσταση λειτουργίας γίνεται το συντομότερο δυνατόν.

8.4 Μετά τις εργασίες στη σιδ/κή γραμμή (ανακαίνιση, αντικατάσταση σιδηροτροχιάς. τακτοποίηση γραμμής, κ.τ.λ.), ο υπεύθυνος γι' αυτές τις εργασίες προβαίνει σε συστηματικό έλεγχο του κυκλώματος επιστροφής και μεριμνά ώστε όλες οι προσωρινές συνδέσεις να αντικατασταθούν με οριστικές.

8.5 Τα καθήκοντα του ελέγχου, συντήρησης και επισκευής κατανέμονται ως εξής:

8.5.1. Φορείς της γραμμής:

- συστηματικός έλεγχος των διαμήκων ηλεκτρικών συνδέσεων και όλων των συνδέσεων με τη σιδηροτροχιά
- εξασφάλιση δια προσωρινών συνδέσεων της ηλεκτρικής συνέχειας του κυκλώματος επιστροφής για όλες τις εργασίες αρμοδιότητάς τους (εκτός των περιπτώσεων επέμβασης σε επαγωγικούς συνδέσμους και αυτεπαγωγικά πηνία).
- αποκατάσταση των ηλεκτρικών διαμήκων συνδέσεων από υπάλληλο που έχει εξουσιοδοτηθεί γι αυτό.
- αποκατάσταση των εγκαταστάσεων που αποσυναρμολογήθηκαν λόγω εργασιών συντήρησης γραμμής (συνδέσεις με τη σιδηροτροχιά).

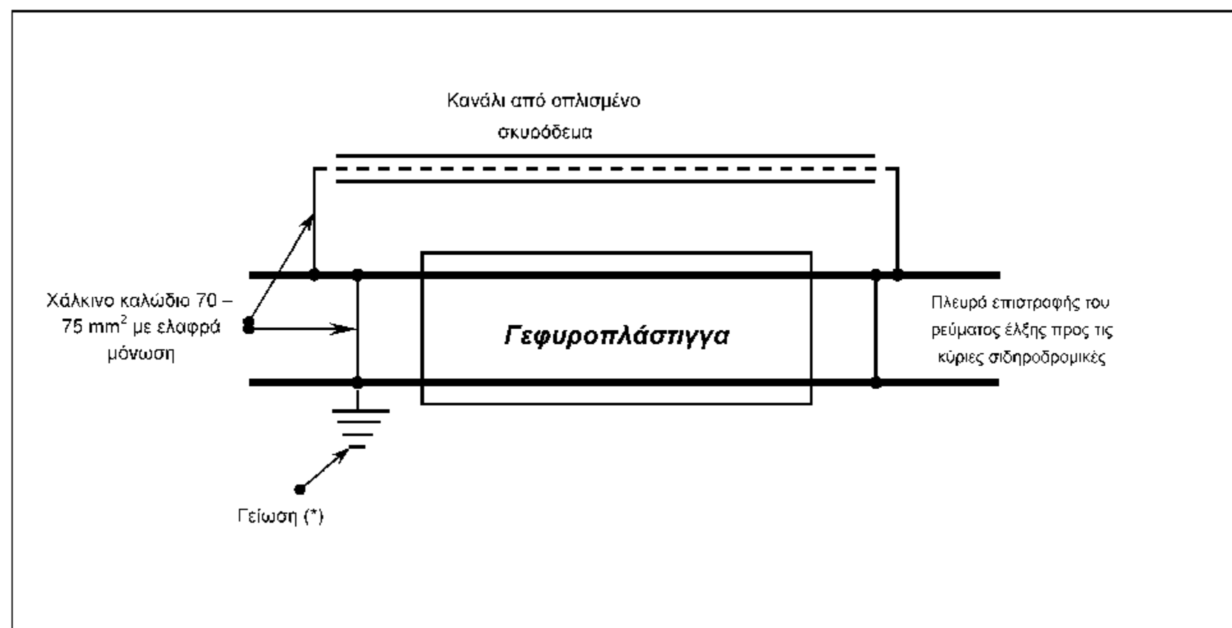
8.5.2. Φορείς της σηματοδότησης:

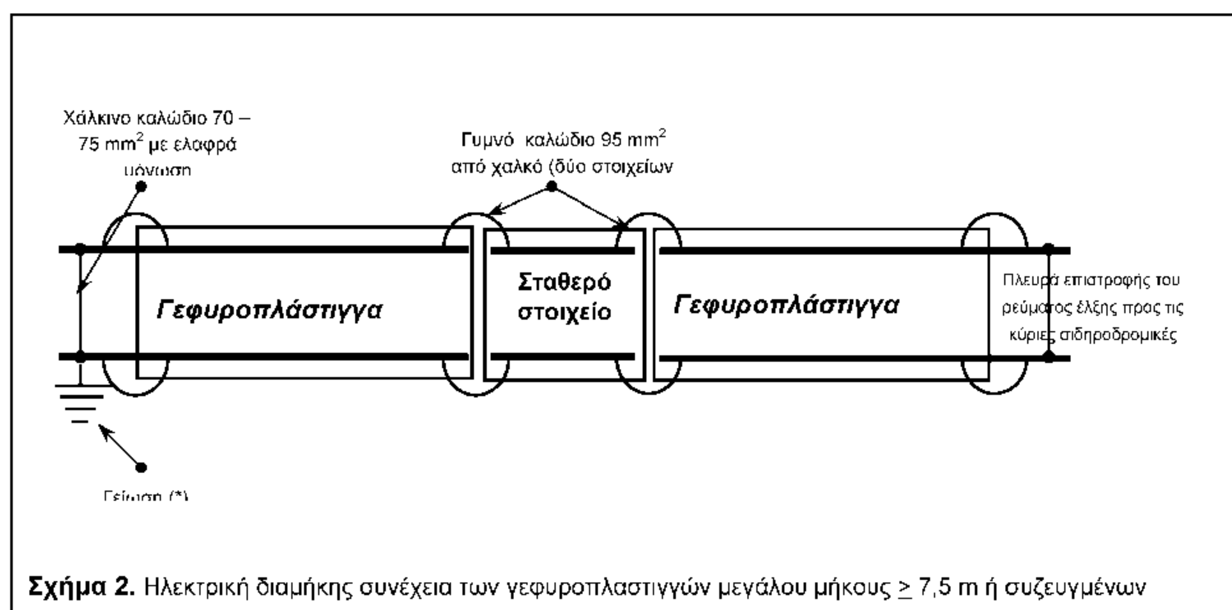
- έλεγχος όλων των συνδέσεων στη σιδηροτροχιά
- έλεγχος και αποκατάσταση των συνδέσεων με τη σιδ/χιά των επαγωγικών συνδέσμων και λοιπών στοιχείων που αφορούν τις εγκαταστάσεις σηματοδότησης.
- συστηματικός έλεγχος της λειτουργίας των επαγωγικών διατάξεων σύνδεσης, των διατάξεων γείωσης και των σπινθηριστών που αφορούν τις εγκαταστάσεις σηματοδότησης.

8.5.3. Φορείς της Ηλεκτροκίνησης:

- έλεγχος και αποκατάσταση όλων των ηλεκτρικών συνδέσεων, εγκάρσιων και διαμήκων και συνδέσεων με τη σιδ/χιά, καθώς και έλεγχος της μηχανικής προστασίας των καλωδίων
- έλεγχος και αποκατάσταση των στερεώσεων/συνδέσεων που έχουν επισημανθεί με κόκκινο χρώμα.
- Συστηματικός έλεγχος και αποκατάσταση των αυτεπαγωγικών πηνίων και των σπινθηριστών που χρησιμοποιούνται για τη σύνδεση με τη σιδηροτροχιά.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2.1
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ ΓΕΦΥΡΟΠΛΑΣΤΙΓΓΩΝ



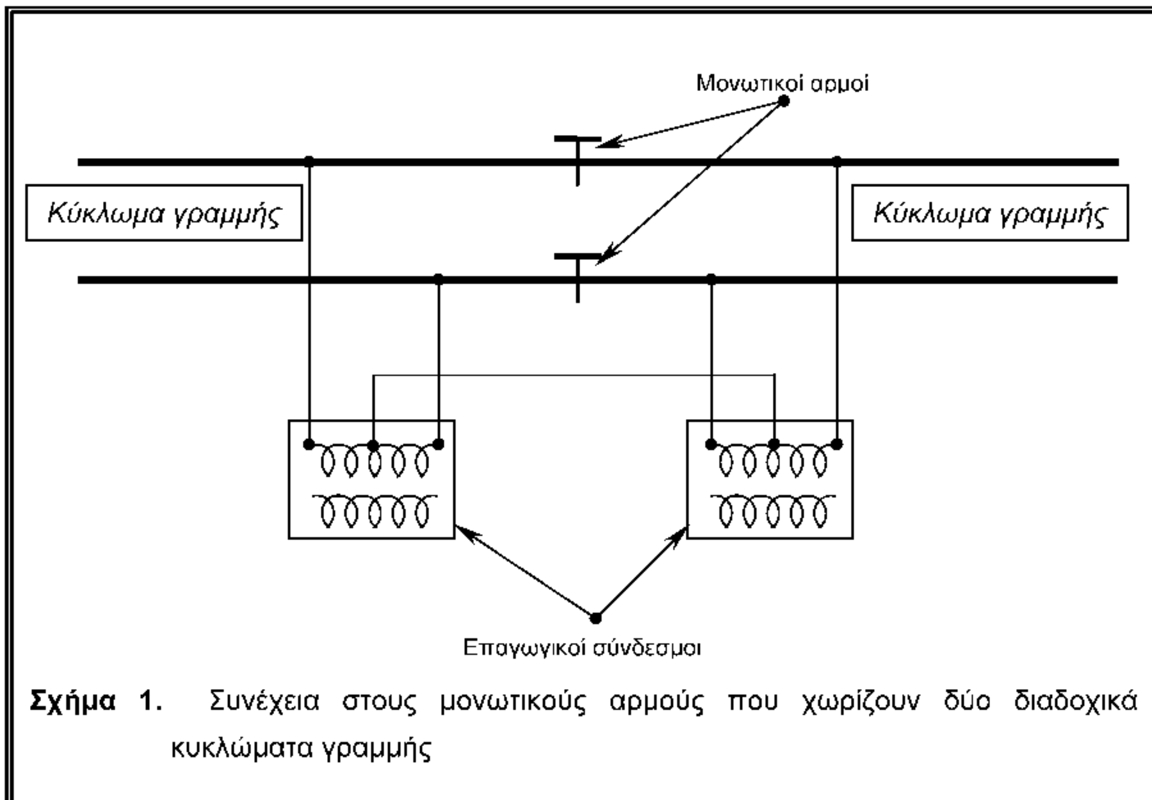


Σχήμα 2. Ηλεκτρική διαμήκης συνέχεια των γεφυροπλαστιγγών μεγάλου μήκους ≥ 7,5 m ή συζευγμένων

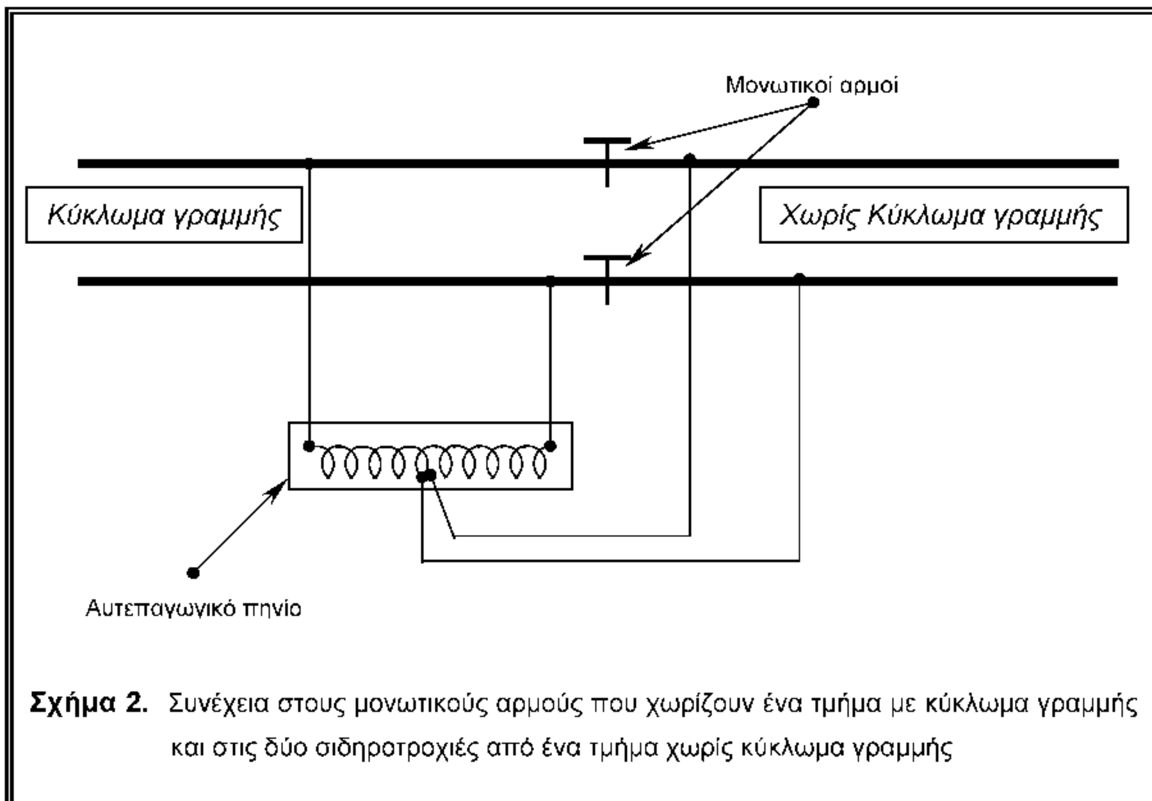
(*) η σύνδεση με την γείωση δεν είναι απαραίτητη αν η σιδηροδρομική γραμμή παρουσιάζει αντίσταση σε σχέση με την γη μικρότερη από 10 Ohms

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3.1

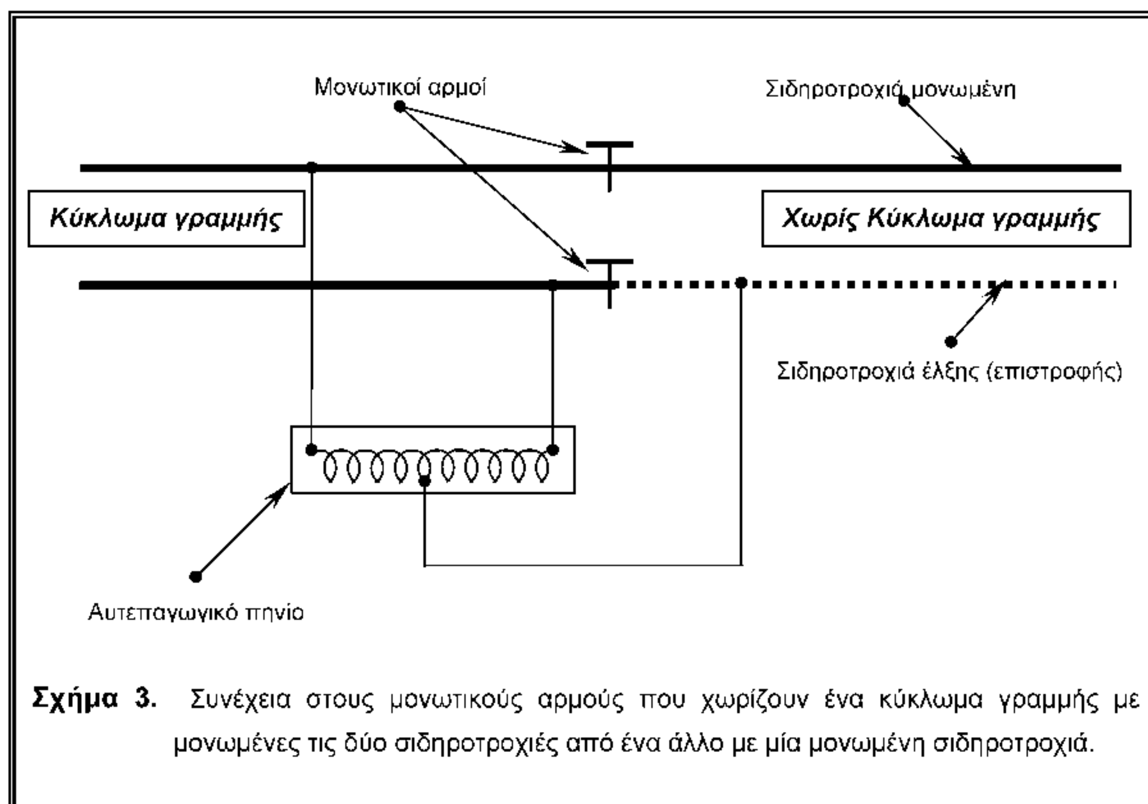
ΔΙΑΜΗΚΗΣ ΣΥΝΕΧΕΙΑ ΤΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ



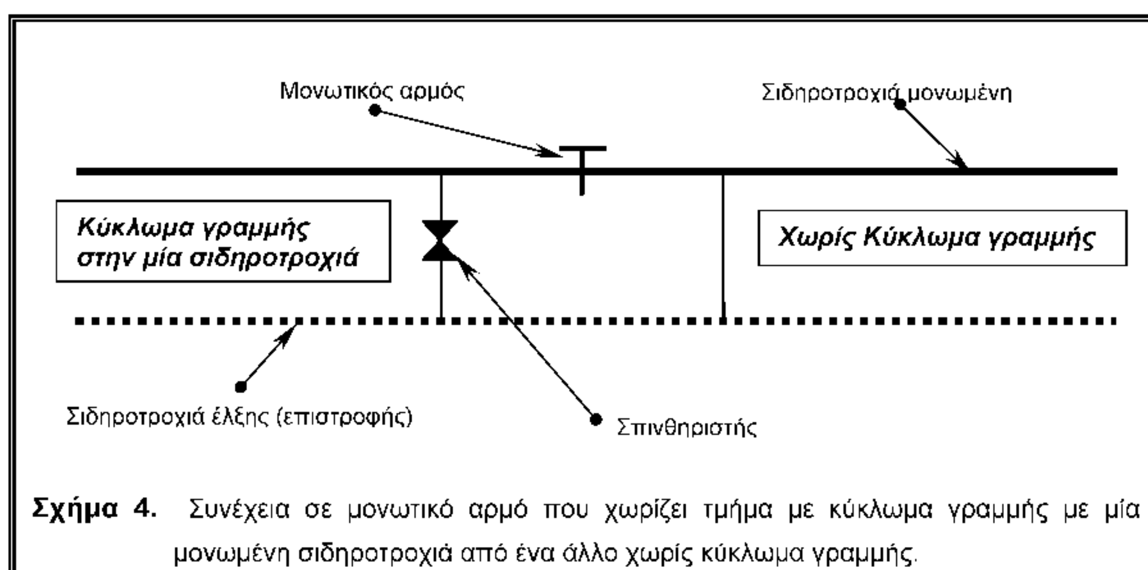
Σχήμα 1. Συνέχεια στους μονωτικούς αρμούς που χωρίζουν δύο διαδοχικά κυκλώματα γραμμής



Σχήμα 2. Συνέχεια στους μονωτικούς αρμούς που χωρίζουν ένα τμήμα με κύκλωμα γραμμής και στις δύο σιδηροτροχιές από ένα τμήμα χωρίς κύκλωμα γραμμής

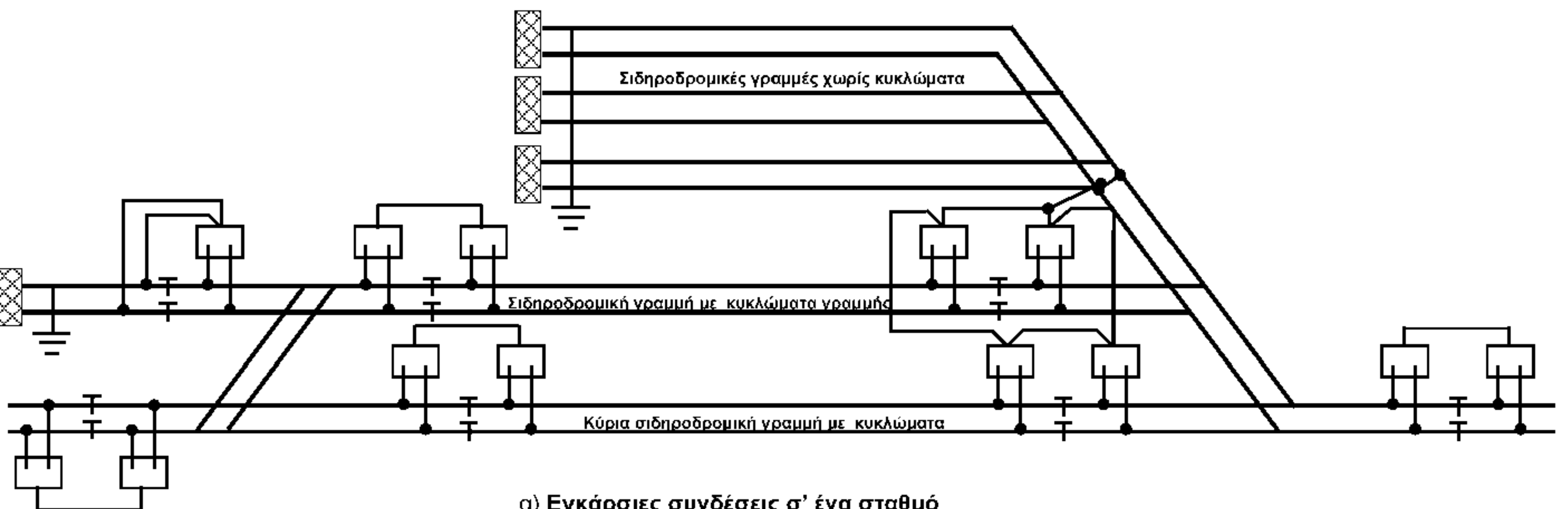


Σχήμα 3. Συνέχεια στους μονωτικούς αρμούς που χωρίζουν ένα κύκλωμα γραμμής με μονωμένες τις δύο σιδηροτροχιές από ένα άλλο με μία μονωμένη σιδηροτροχιά.

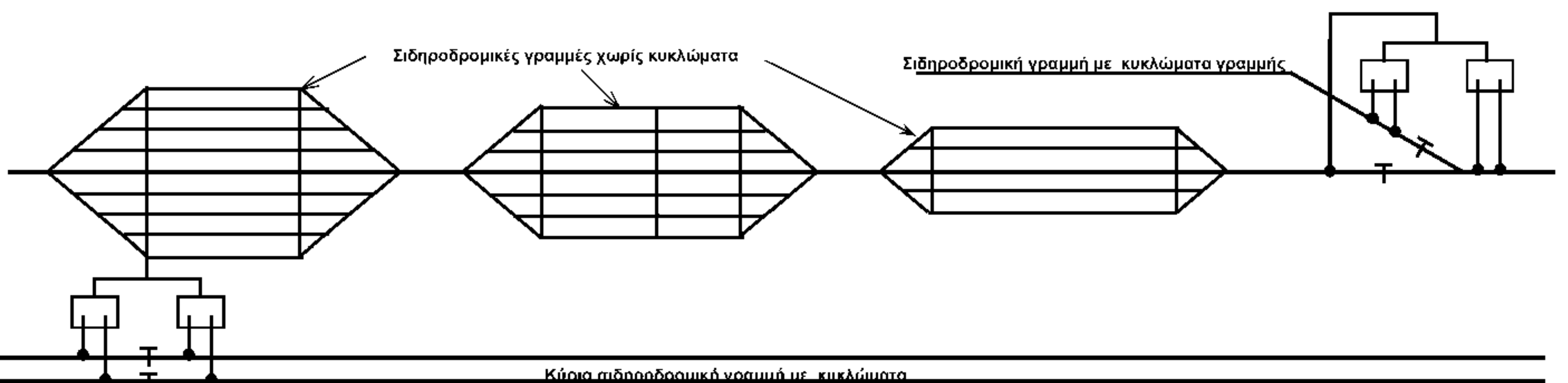


Σχήμα 4. Συνέχεια σε μονωτικό αρμό που χωρίζει τμήμα με κύκλωμα γραμμής με μία μονωμένη σιδηροτροχιά από ένα άλλο χωρίς κύκλωμα γραμμής.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ 1

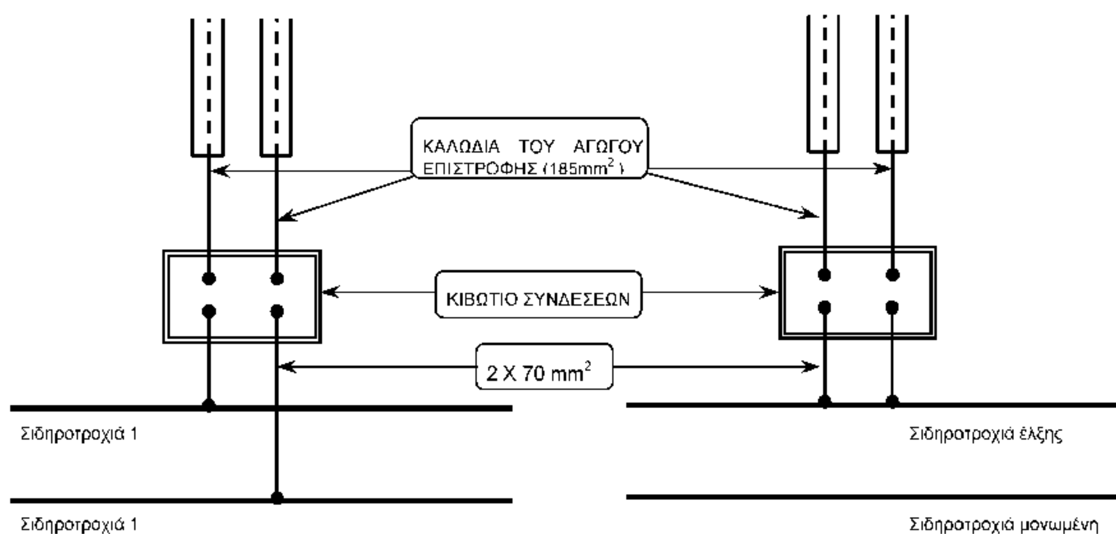


α) **Εγκάρσιες συνδέσεις σ' ένα σταθμό**



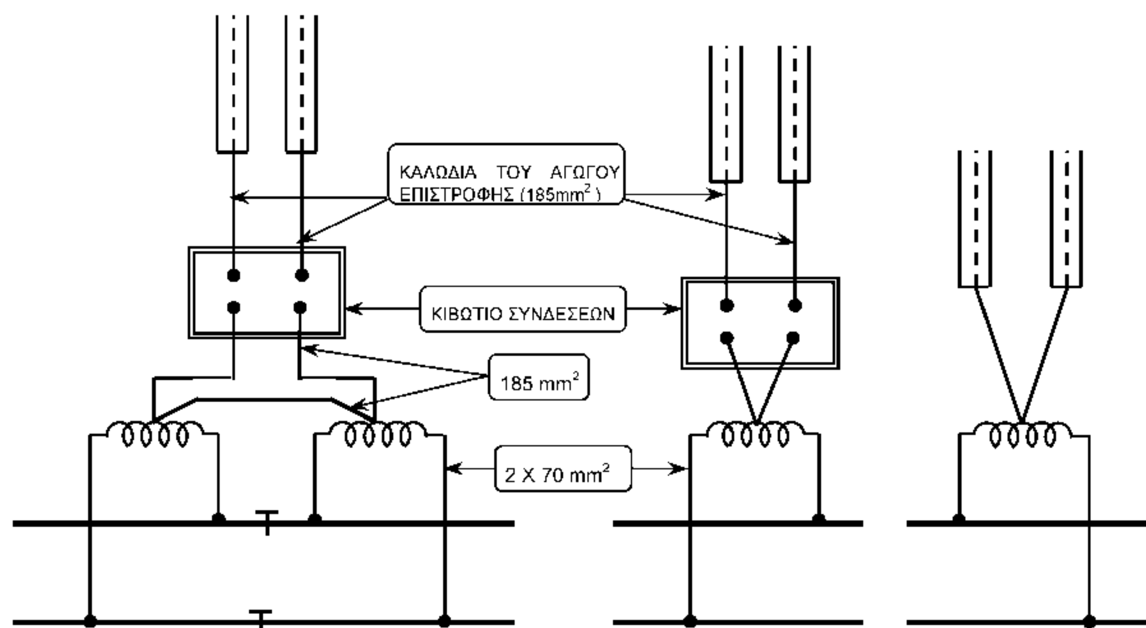
β) **Εγκάρσιες (ισοδυναμικές) συνδέσεις σ' ένα σταθμό**

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6.1



α) Σύνδεση του ΑΓΩΓΟΥ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ σε μονή σιδηροδρομική γραμμή χωρίς κυκλώματα γραμμής

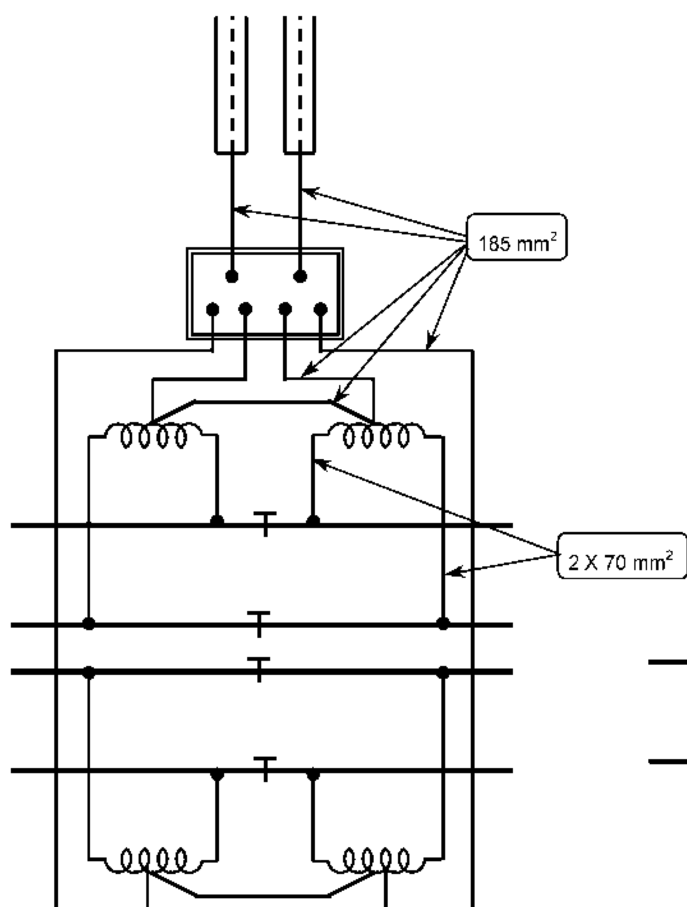
β) Σύνδεση του ΑΓΩΓΟΥ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ σε μονή γραμμή με την μία μόνο σιδηροτροχιά μονωμένη



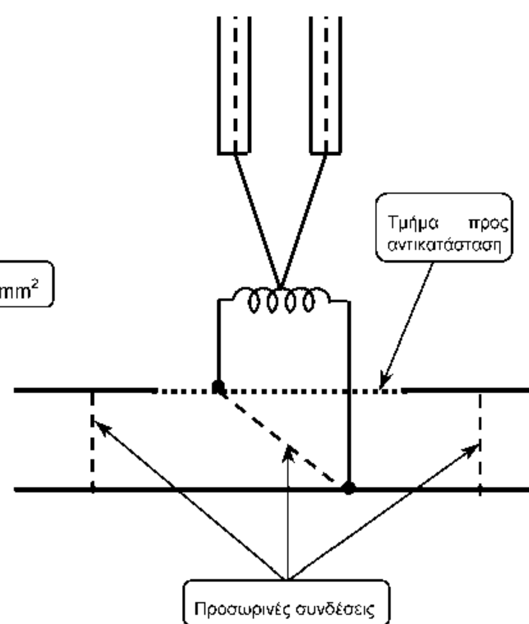
γ) Σύνδεση του ΑΓΩΓΟΥ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ μέσω επαγωγικού συνδέσμου σε μονή γραμμή με τις δύο σιδηροτροχιές

δ) Σύνδεση του ΑΓΩΓΟΥ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ μέσω αυτεπαγωγικού πηνίου σε μονή γραμμή με τις δύο σιδηροτροχιές

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6.1

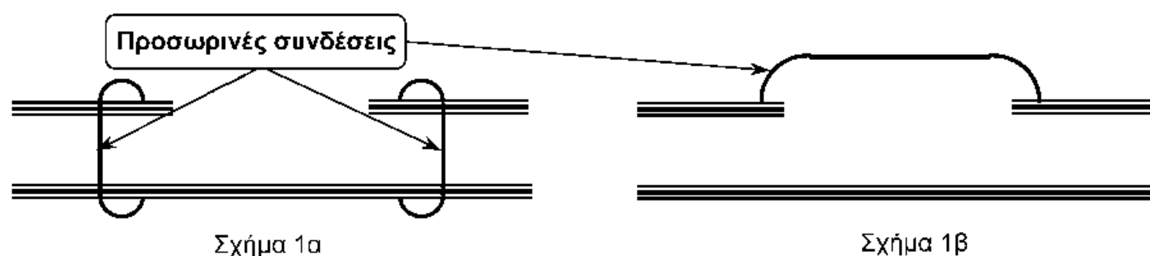


ε) Σύνδεση του ΑΓΩΓΟΥ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ μέσω επαγωγικού συνδέσμου σε διπλή γραμμή με τις δύο σιδηροτροχιές μονωμένες.

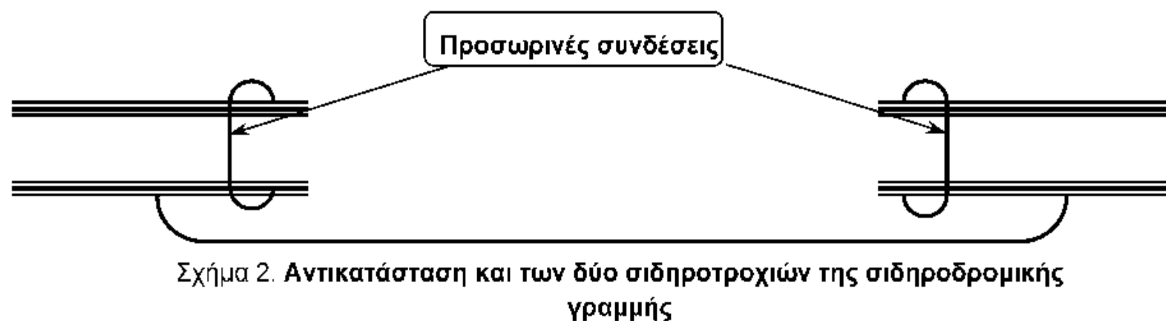


στ) Αντικατάσταση σιδηροτροχιάς στην οποία είναι συνδεδεμένη μια λήψη αυτεπαγωγικού πηνίου.

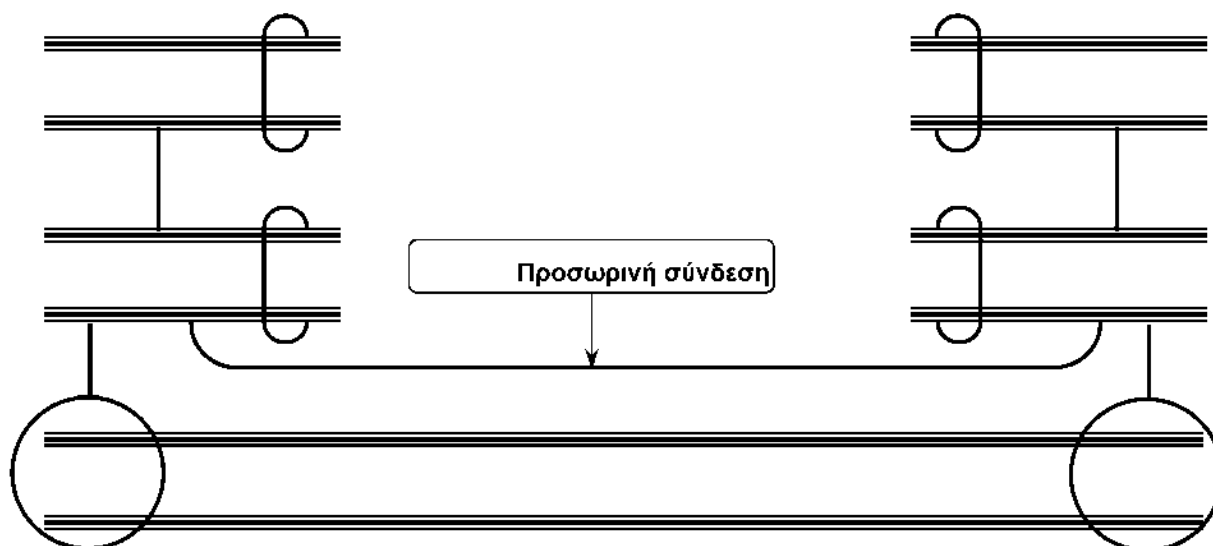
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 7.1



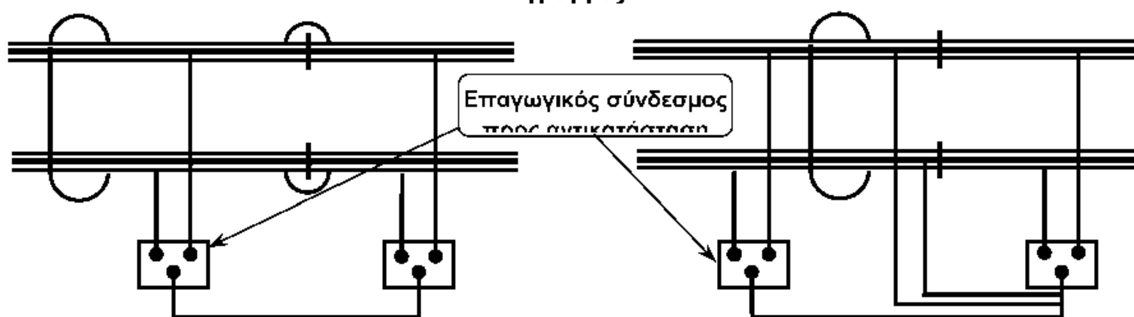
Αντικατάσταση μίας μόνο σιδηροτροχιάς της σιδηροδρομικής



Σχήμα 2. **Αντικατάσταση και των δύο σιδηροτροχιών της σιδηροδρομικής γραμμής**



Σχήμα 3. **Αντικατάσταση και των δύο σιδηροτροχιών σε μία ή περισσότερες σιδηροδρομικές γραμμές**



Σχήμα 4α Σχήμα 4β

Αντικατάσταση ενός επαγωγικού συνδέσμου

IV. ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ΄: ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΠΟΥ ΑΦΟΡΑ ΤΗΝ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΩΝ ΥΠΟΣΤΑΘΜΩΝ ΕΛΞΗΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΘΕΣΕΩΝ ΖΕΥΞΗΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΑΡΘΡΟ 1

ΓΕΝΙΚΑ

1.1 Ο παρών κανονισμός καθορίζει τις αρχές και τους βασικούς κανόνες που πρέπει να τηρούνται στην εκμετάλλευση, τη συντήρηση και την επισκευή των Υποσταθμών Έλξης και των θέσεων Ζεύξης, που καλούνται συνήθως εγκαταστάσεις τροφοδοσίας με ενέργεια.

1.2 Στην Κατηγορία Εγκαταστάσεις Τροφοδοσίας με ενέργεια περιλαμβάνονται:

- οι Υποσταθμοί Έλξης (SST)
- οι θέσεις Τμηματισμού (PS)
- οι θέσεις Υποτμηματισμού (PSS)
- οι θέσεις Παραλληλισμού των γραμμών επαφής (PMP)
- οι θέσεις Τροφοδοσίας (PA) ορισμένων σταθμών (διαλογής, αμαξοστάσιο, κ.τ.λ.)
- άλλες θέσεις τροφοδοσίας συνδεδεμένες στη γραμμή επαφής (εξωτερικός φωτισμός, εξοπλισμός προθέρμανσης οχημάτων ή θέρμανσης αλλαγών, κ.τ.λ.).

1.3 Ο παρών κανονισμός εφαρμόζεται μόνο στις εγκαταστάσεις ηλεκτρικής έλξης μονοφασικής τάσης 25 KV, 50 Hz.

1.4 Ο παρών κανονισμός είναι υποχρεωτικός για τα άτομα που ασχολούνται με την εκμετάλλευση, τη συντήρηση και την επισκευή των εγκαταστάσεων τροφοδοσίας με ενέργεια.

ΑΡΘΡΟ 2

ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ ΜΕ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

2.1 Γενικά

2.1.1. Όλοι οι εξοπλισμοί των εγκαταστάσεων τροφοδοσίας με ενέργεια (SST, PS, PSS, PMP, PA) πρέπει να επιλέγονται και να εγκαθίστανται σύμφωνα με τις ανάγκες, τις συνθήκες εκμετάλλευσης και τις οδηγίες τοποθέτησης και χρήσης του προμηθευτή.

2.1.2. Κάθε εγκατάσταση SST, PS, PSS, κ.λπ. πρέπει να είναι εφοδιασμένη με υλικά προδιαγραφών που έχουν εγκριθεί από την αρμόδια υπηρεσία του ΟΣΕ.

2.1.3. Τα φθαρμένα ανταλλακτικά των εξοπλισμών πρέπει να αντικαθίστανται μέσα στις προθεσμίες που προβλέπονται στις οδηγίες του προμηθευτή.

2.2 Πρωτεύοντα κυκλώματα

2.2.1. Μετασχηματιστές ισχύος

2.2.1.1. Οι μετασχηματιστές αυτοί συνδέονται με σωληνώσεις που έχουν κλίση 1-1,5% προς την κατεύθυνση του ρελαί Bucholtz και κλίση 2 - 4 % προς την κατεύθυνση του δοχείου διαστολής.

2.2.1.2. Οι μετασχηματιστές ισχύος πρέπει να στερεώνονται στη σιδηροτροχιά, ώστε να αποφεύγονται οι κατά μήκος και οι εγκάρσιες μετακινήσεις.

2.2.1.3. Ο κάδος των μετασχηματιστών πρέπει να είναι συνδεδεμένος με τη γείωση με τον τρόπο που προβλέπεται στις μελέτες.

2.2.1.4. Οι βαλβίδες απομόνωσης των εναλλακτών θερμότητας πρέπει να διατηρούνται σε καλή κατάσταση λειτουργίας ώστε να εξασφαλίζεται η ελεγχόμενη ροή του λαδιού μεταξύ του κάδου και των εναλλακτών θερμότητας.

2.2.1.5. Το φίλτρο αέρα πρέπει να επιτρέπει τον οπτικό έλεγχο του silicagel. Η μεμβράνη σιλικόνης (silicagel) πρέπει να διατηρείται σε καλή κατάσταση (χωρίς να είναι κορεσμένη). Ο ατμοσφαιρικός αέρας δεν πρέπει να εισέρχεται στον κάδο του μετασχηματιστή.

2.2.1.6. Το επίπεδο του λαδιού στο δοχείο διαστολής πρέπει να διατηρείται στα όρια που προβλέπονται στις οδηγίες του κατασκευαστή, συναρτήσει της εξωτερικής θερμοκρασίας.

2.2.1.7. Οι μετασχηματιστές 150/27.5 KV πρέπει να είναι εξοπλισμένοι με διατάξεις μέτρησης της μέγιστης αποδεκτής θερμοκρασίας (95° C).

2.2.1.8. Οι σωλήνες λήψης δειγμάτων λαδιού για έλεγχο και καθάρισμα πρέπει να είναι σφραγισμένοι.

2.2.1.9. Κατά τη λειτουργία του μετασχηματιστή δεν πρέπει να ακούγονται παράξενοι θόρυβοι.

2.2.1.10. Η συλλεκτήρια λεκάνη του λαδιού πρέπει να εξασφαλίζει τον ελεύθερο χώρο που απαιτείται για την εισαγωγή, μέχρι τον πυθμένα, της αντλίας απορρόφησης λαδιού ή νερού. Στο πάνω μέρος η λεκάνη πρέπει να είναι καλυμμένη με μεταλλική σχάρα, στην οποία αποτίθεται σκύρο σχηματίζοντας στρώμα πάχους 200 mm περίπου.

2.2.1.11. Οι μετασχηματιστές ισχύος 150/27,5 KV πρέπει να είναι εξοπλισμένοι με αυτόματη προστασία έναντι διαρροών των τυλιγμάτων προς τον κάδο (ρύθμιση 20A στο πρωτεύον κύκλωμα).

2.2.1.12. Η διάταξη θέρμανσης του συστήματος κίνησης του μεταγωγέα ρύθμισης της τάσης υπό φορτίο πρέπει να διατηρείται σε καλή κατάσταση.

2.2.2. Διακόπτες Ισχύος και Διακόπτες Φορτίου

2.2.2.1. Όλοι οι διακόπτες ισχύος και οι διακόπτες φορτίου πρέπει να είναι εξοπλισμένοι με δείκτες της θέσης «ανοικτός - κλειστός», τόσο στην ίδια τη συσκευή, όσο και στη θέση ελέγχου της.

2.2.2.2. Απαγορεύεται η θέση σε λειτουργία των διακοπτών ισχύος ή των διακοπτών φορτίου στις περιπτώσεις που δεν υπάρχει συμφωνία μεταξύ της θέσης της συσκευής, του χειρισμού της και της ένδειξης στον πίνακα ελέγχου.

2.2.2.3. Κατά την εκμετάλλευση, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι ηλεκτρικές δυνατότητες των διακοπτών ισχύος και των διακοπτών φορτίου ώστε να μην γίνεται υπέρβαση των ορίων αντοχής που προβλέπονται στις τεχνικές προδιαγραφές τους.

2.2.2.4. Αν παρατηρηθεί υπερπήδηση σε κάποιο μονωτήρα, η εν λόγω συσκευή δεν θα ξανατεθεί σε λειτουργία παρά μόνο μετά την εξακρίβωση του επίπεδου μόνωσης.

2.2.3. Αποζεύκτες

2.2.3.1. Οι αποζεύκτες των Υ/Σ πρέπει να είναι εξοπλισμένοι με διατάξεις αλληλεξάρτησης που εμποδίζουν την ενεργοποίηση τους όταν οι διακόπτες ισχύος (φορτίου) είναι κλειστοί. Εξαίρεση αποτελούν οι αποζεύκτες που, λόγω του ρόλου τους δεν πρέπει να λειτουργούν σε αλληλεξάρτηση με άλλα όργανα διακοπής.

2.2.3.2. Οι αποζεύκτες που είναι εξοπλισμένοι με λάμα γείωσης διαθέτουν διάταξη αλληλεξάρτησης που επιτρέπει το άνοιγμα αυτής της λάμας, μόνο όταν ο αποζεύκτης είναι ανοικτός. Ο μοχλός ενεργοποίησης του αποζεύκτη βάφεται κόκκινος ενώ εκείνος της λάμας γείωσης βάφεται μαύρος.

2.2.3.3. Οι χειροκίνητες διατάξεις ενεργοποίησης μανδαλώνονται τόσο στη θέση «κλειστός» όσο και στη θέση» ανοικτός».

2.2.3.4. Οι μηχανικές αρθρώσεις δεν πρέπει να παρουσιάζουν ασυνήθιστες φθορές που θα μπορούσαν να εμποδίσουν την καλή λειτουργία του αποζεύκτη.

2.2.3.5. Οι διατάξεις τηλεχειρισμού των αποζευκτών είναι εξοπλισμένες με αντιστάσεις θέρμανσης που τίθενται σε λειτουργία για εξωτερική θερμοκρασία κάτω των 5° C

2.2.3.6. Οι ηλεκτρικές διατάξεις τηλεχειρισμού των αποζευκτών πρέπει να λειτουργούν με τρόπο ικανοποιητικό για τάση τροφοδότησης που μπορεί να κυμαίνεται μεταξύ 80 και 110 % της ονομαστικής τάσης.

2.2.4. Μετασχηματιστές μέτρησης.

2.2.4.1. Η στάθμη του λαδιού πρέπει να βρίσκεται πάντα μέσα στα όρια που προβλέπονται από τους δείκτες στάθμης.

2.2.4.2. Οι μετασχηματιστές που παρουσιάζουν διαρροές λαδιού, έστω και ελάχιστες, πρέπει να τίθενται εκτός λειτουργίας.

2.2.5. Απαγωγείς υπέρτασης (Αλεξικέραυνα)

2.2.5.1. Οι απαγωγείς υπέρτασης της πλευράς 150 KV και 25 kV είναι εξοπλισμένοι με μετρητές για την καταγραφή των εκκενώσεων.

2.2.5.2. Όλοι οι απαγωγείς υπέρτασης που παρουσιάζουν ρωγμές ή έλλειψη στεγανότητας πρέπει να αντικαθίστανται αμέσως.

2.2.5.3. Η αποσυναρμολόγηση των αλεξικέραυνων ενδείκνυται να γίνεται κατά τη διάρκεια του χειμώνα ή όταν χρειάζεται να αντικατασταθούν.

2.2.6. Ζυγοί, Αγωγοί, Μονωτήρες

2.2.6.1. Οι ζυγοί δεν πρέπει να εξαναγκάζουν σε κάμψη ή εφελκυσμό τους ακροδέκτες των συσκευών.

2.2.6.2. Οι ζυγοί πρέπει να σημαίνονται με τρόπο ορατό, τόσο στις εγκαταστάσεις, όσο και στα διαγράμματα των πινάκων ελέγχου του Υ/Σ.

2.2.6.3. Οι συνδέσεις αγωγών από διαφορετικό υλικό, καθώς και οι συνδέσεις των αγωγών στους ακροδέκτες των συσκευών, πρέπει να γίνονται με τέτοιο τρόπο ώστε να αποκλείεται η πιθανότητα εμφάνισης διάβρωσης εξαιτίας ηλεκτρολυτικών φαινομένων.

2.2.6.4. Οι συνδέσεις στους ζυγούς πρέπει να εξασφαλίζουν άριστη επαφή χωρίς ανάπτυξη θερμότητας στο σημείο σύνδεσης. Το χιόνι ή ο πάγος δεν πρέπει να λιώνουν και οι σταγόνες του νερού δεν πρέπει να εξατμίζονται πριν να εξατμιστούν οι άλλες σταγόνες που έχουν πέσει σε άλλα σημεία των ζυγών. Δεν πρέπει να εμφανίζονται σπινθήρες.

2.2.6.5. Οι κοχλίες, τα περικόχλια και οι ασφαλιστικοί δακτύλιοι πρέπει να έχουν αντιδιαβρωτική προστασία. Το σπείρωμα των κοχλιών πρέπει να λιπαίνεται με λιπαντικό (γράσο) που περιέχει γραφίτη.

2.2.6.6. Οι επιφάνειες των συνδέσεων πρέπει να είναι καλά καθαρισμένες και τα συναρμολογηθέντα στοιχεία πρέπει να καλύπτονται με στρώμα ουδέτερης βαζελίνης. Απαγορεύεται η χρήση κοχλιών, περικοχλίων ή ασφαλιστικών δακτυλίων από αλουμίνιο.

2.2.6.7. Η θερμοκρασία των μη μονωμένων αγωγών, σε κατάσταση διαρκούς λειτουργίας, δεν πρέπει να ξεπερνάει τους 70° C.

2.2.6.8. Όταν γίνεται η τοποθέτηση των ζυγών και των αγωγών πρέπει να λαμβάνονται τα απαραίτητα μέτρα που

θα επιτρέπουν τη διαστολή των αγωγών, και την απορρόφηση των κραδασμών που προκαλούνται από το χειρισμό των συσκευών ή την κυκλοφορία των αμαξοστοιχιών.

2.2.6.9. Η σύνδεση των αγωγών γίνεται με σφιγκτήρες ή με συγκόλληση. Σύνδεση με απλή συστροφή απαγορεύεται.

2.2.6.10. Οι συνδέσεις στα κυκλώματα 150/25 KV γίνονται με γυμνούς αγωγούς.

2.2.6.11. Στις ζώνες με ατμοσφαιρική ρύπανση το αυξημένο επίπεδο μόνωσης που απαιτείται επιτυγχάνεται είτε με προσθήκη μονωτήρων, στην περίπτωση που έχουμε μονωτήρες τύπου κάλυμμα - στέλεχος, είτε με το περιοδικό καθάρισμα και επάλειψη με βαζελίνη των μονωτήρων, σε περίπτωση που έχουμε μονωτήρες από πορσελάνη.

2.2.7. Παράλληλος τροφοδότης γραμμής και αγωγός επιστροφής.

2.2.7.1. Στα τμήματα της ανεξάρτητης διαδρομής, οι παράλληλοι τροφοδότες γραμμής πρέπει να πληρούν τις προδιαγραφές της ΔΕΗ.

2.2.7.2. Στα τμήματα της διαδρομής, στους στύλους της γραμμής επαφής, ο παράλληλος τροφοδότης γραμμής πρέπει να πληρεί τους παρακάτω όρους:

- Τοποθετείται μόνον επί των στύλων της γραμμής επαφής που στηρίζουν αλυσοειδείς τροφοδοτούμενες από τον αντίστοιχο Υ/Σ.
- Τοποθετείται σε άκαμπτες κονσόλες στην εξωτερική πλευρά της σιδ/κής γραμμής.
- Σε περίπτωση που παράλληλος τροφοδότης διέρχεται πάνω από αλυσοειδή που τροφοδοτείται από άλλον τροφοδότη πρέπει να τηρείται μεταξύ αυτού και της αλυσοειδούς ελάχιστη απόσταση 2 μέτρων.

2.2.7.3. Ο υπόγειος αγωγός επιστροφής αποτελείται από δύο χάλκινα καλώδια με μόνωση από πλαστικό (PVC) (μη οπλισμένα), με ελάχιστη διατομή 185 mm^2, τοποθετημένα μέσα σε σωλήνες από μπετόν ελάχιστου βάθους 0,8m.

2.2.7.4. Στα εναέρια τμήματα τους οι αγωγοί επιστροφής τηρούν τους όρους των παραγράφων 2.2.7.1 και 2.2.7.2.

2.2.7.5. Κάθε σύνδεση μεταξύ χαλκού και αλουμινίου γίνεται με διμεταλλικούς συνδέσμους cupal (η μία πλευρά του συνδέσμου είναι από χαλκό και η άλλη από αλουμίνιο).

2.2.8. Εγκαταστάσεις σύνδεσης με τη γη/σιδηροτροχιά

2.2.8.1. Όλα τα μεταλλικά μέρη των εγκαταστάσεων που κανονικά δεν βρίσκονται υπό τάση, πρέπει να είναι άμεσα συνδεδεμένα με τη γη/σιδηροτροχιά σύμφωνα με τον «ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΛΞΗΣ 25 KV- 50 Hz».

2.2.8.2. Στους υποσταθμούς έλξης, οι εγκαταστάσεις σύνδεσης με τη διάταξη γείωσης πρέπει να έχουν σημεία πρόσβασης, εξοπλισμένα με διατάξεις ακροδεκτών στους οποίους είναι δυνατή η σύνδεση των κινητών βραχυκυκλωτών σύνδεσης με τη διάταξη γείωσης. Οι ακροδέκτες πρέπει να έχουν επιφάνειες επαφής και διατομές ικανές για τη διέλευση των ρευμάτων γείωσης και βραχυκυκλώματος. Κατά την επιλογή της θέσης των ακροδεκτών πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα συνήθη μήκη των καλωδίων των κινητών βραχυκυκλωτών.

2.2.8.3. Για τη φύλαξη των κινητών βραχυκυκλωτών πρέπει να προβλεφθούν ειδικές θέσεις στους Υποσταθμούς.

2.3 Δευτερεύοντα κυκλώματα

2.3.1. Γενικά

2.3.1.1. Με τον όρο «δευτερεύοντα κυκλώματα» χαρακτηρίζουμε τον εξοπλισμό σύνδεσης της προστασίας, του αυτοματισμού, του ελέγχου, της σήμανσης, της αλληλεξάρτησης και της μέτρησης των λειτουργικών παραμέτρων των πρωτευόντων κυκλωμάτων. Τα δευτερεύοντα κυκλώματα απαρτίζονται από:

- ηλεκτρονόμους έντασης, τάσης, χρόνου, σήμανσης, ενδιάμεσους, κ.λπ.
- συσκευές ελέγχου και ρύθμισης (μεταγωγείς, επαφείς, διακόπτες χαμηλής τάσης, συσκευές σήμανσης, αντιστάσεις, ασφάλειες).
- μετασχηματιστές και αυτομετασχηματιστές, φίλτρα και ανορθωτές.
- στοιχεία σύνδεσης μεταξύ των συσκευών (καλώδια, αγωγοί)
- στοιχεία σύνδεσης και διέλευσης (διατάξεις απόζευξης, κιβώτια δοκιμών, αρπαγές και κλέμμες).

2.3.1.2. Τα κυκλώματα έντασης και τάσης οριοθετούνται από τα εξαρτήματα στερέωσης των αγωγών στους ακροδέκτες του δευτερεύοντος των μετασχηματιστών μέτρησης, τα οποία είναι και τα πρώτα επιμέρους στοιχεία των αντίστοιχων δευτερευόντων κυκλωμάτων.

2.3.1.3. Τα κυκλώματα τροφοδοσίας με συνεχές ρεύμα των εγκαταστάσεων χειρισμού, σήμανσης, προστασίας, αυτοματισμού και αλληλεξάρτησης ορίζονται από τη μία πλευρά από τη μπάρα των ακροδεκτών εξόδου των συσσωρευτών και από την άλλη από τους ακροδέκτες συνεχούς ρεύματος των πηγών φόρτισης των συσσωρευτών, όπου τα εξαρτήματα σύνδεσης των αγωγών στους ακροδέκτες είναι τα πρώτα στοιχεία των δευτερευόντων κυκλωμάτων.

2.3.1.4. Τα κυκλώματα τροφοδοσίας με συνεχές ρεύμα του φωτισμού ασφαλείας και τα κυκλώματα τροφοδοσίας με εναλλασσόμενο ρεύμα του φωτισμού, δεν ανήκουν στα δευτερεύοντα κυκλώματα.

2.3.1.5. Τα κυκλώματα τροφοδοσίας με εναλλασσόμενο ρεύμα ανήκουν στα δευτερεύοντα κυκλώματα. Οριοθετούνται στους ακροδέκτες εξόδου των διατάξεων προστασίας του κάθε εξοπλισμού (διακόπτες φορτίου, ασφάλειες). από τα εξαρτήματα στερέωσης τα οποία είναι και τα πρώτα στοιχεία του αντίστοιχου κυκλώματος.

2.3.1.6. Τα κυκλώματα ελέγχου, σήμανσης και αλληλεξάρτησης οριοθετούνται από οριολωρίδες ή βυσματικές συνδέσεις των διακοπτών ή των αποζευκτών ή από τους ακροδέκτες των βοηθητικών επαφών σήμανσης αν οι αντίστοιχες διατάξεις δεν έχουν κλεμμοσειρές. Οι οριολωρίδες ή τα εξαρτήματα στερέωσης των κυκλωμάτων στους ακροδέκτες των βοηθητικών επαφών σήμανσης είναι τα πρώτα μέρη του δευτερεύοντος κυκλώματος.

2.3.1.7. Άλλα στοιχεία των διατάξεων ελέγχου: πηνία, εξοπλισμός προστασίας, βοηθητικές επαφές σήμανσης, πηνία αλληλεξάρτησης, κυκλώματα θέρμανσης και φωτισμού, κ.λπ. δεν περιλαμβάνονται στην κατηγορία των δευτερευόντων κυκλωμάτων.

2.3.1.8. Όλα τα σύνθετα στοιχεία των δευτερευόντων κυκλωμάτων πρέπει να είναι δομημένα με τρόπο ώστε να εξασφαλίζουν τη σωστή και ασφαλή λειτουργία των εγκαταστάσεων τροφοδοσίας με ενέργεια, στην κανονική κατάσταση λειτουργίας και να περιορίζουν αυτόματα τις επικίνδυνες καταστάσεις λειτουργίας ή τις καταστάσεις βραχυκυκλώματος, τόσο στα πρωτεύοντα κυκλώματα

όσο και στα δευτερεύοντα, μέσα στον περιορισμένο χρόνο που καθορίζεται από τις χαρακτηριστικές χρόνου της προστασίας.

2.3.1.9. Απαγορεύεται κάθε τροποποίηση, προσθήκη, ή μείωση στις εγκαταστάσεις. Κάθε αλλαγή, θα γίνεται σύμφωνα με τους κανονισμούς.

2.3.1.10. Οι πίνακες πρέπει να διαμορφώνονται έτσι ώστε να εξασφαλίζονται οι βέλτιστοι όροι εποπτείας και χειρισμών.

2.3.1.11. Για τα δευτερεύοντα κυκλώματα προστασίας, αυτοματισμού, ελέγχου, χειρισμού και σήμανσης, πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο καλώδια με μόνωση και μανδύα από PVC, με αγωγούς από χαλκό τύπου NYY. Στις περιπτώσεις που είναι πιθανές μηχανικές καταπονήσεις (κραδασμοί, κ.τ.λ.) χρησιμοποιούνται εύκαμπτοι μονωμένοι αγωγοί.

2.3.1.12. Οι μονωμένοι χάλκινοι αγωγοί που χρησιμοποιούνται σε εξωτερικούς χώρους πρέπει να έχουν τις κάτωθι ελάχιστες διατομές:

* στα κυκλώματα ελέγχου και σήμανσης 1,5 mm^2
* στα κυκλώματα τάσης 2,5 mm^2
* στα κυκλώματα έντασης 4 mm^2

2.3.1.13. Όταν πρέπει να επισκευασθεί κάποιο καλώδιο που παρουσιάζει βλάβη, το ελάχιστο μήκος τμηματικής αντικατάστασης είναι 20 μέτρα (στους μανδύες και στις άκρες των καλωδίων πρέπει να αφήνουμε κάποιο περιθώριο για ενδεχόμενες μελλοντικές ανάγκες). Η ελάχιστη ακτίνα καμπύλης πρέπει να είναι 30πλάσια της διαμέτρου του καλωδίου, για τα καλώδια με λείο μανδύα και 15πλάσια για τα καλώδια με κυματοειδείς μανδύες. Οι μεταλλικές σχάρες όδευσης συνδέονται με τη διάταξη γείωσης σύμφωνα με τους κανονισμούς.

2.3.1.14. Στους πίνακες και τις επ' αυτών συσκευές πρέπει να αναγράφεται η χρήση τους (σύμφωνα με τα διαγράμματα).

2.3.1.15. Οι οριολωρίδες, τα καλώδια, τα ακροκιβώτια και όλες οι συσκευές πρέπει να έχουν ετικέτες. Οι σφιγκτήρες και οι οριολωρίδες σύνδεσης πρέπει να είναι από άφλεκτα υλικά, μη υγροσκοπικά και με διηλεκτρικές ιδιότητες.

2.3.1.16. Τα καλώδια των δευτερευόντων κυκλωμάτων πρέπει να φέρουν ετικέτες, και τα ακροκιβώτια να είναι αριθμημένα.

2.3.1.17. Οι επιγραφές των συσκευών, των ακροκιβωτίων και οι ετικέτες πρέπει να είναι γραμμένες με γραφή αδιάβροχη και να είναι ευανάγνωστες. Απαγορεύεται η χρήση μεταλλικών πλακών.

2.3.1.18. Οι οριολωρίδες πρέπει να πληρούν τους παρακάτω όρους:

- Ένας μόνο αγωγός πρέπει να συνδέεται σε κάθε άκρο του σφιγκτήρα.
- Οι σφιγκτήρες στους οποίους συνδέονται κυκλώματα με διαφορετικές πολικότητες δεν πρέπει να είναι διαδοχικοί. Μεταξύ τους πρέπει να παρεμβάλλεται τουλάχιστον μία ελεύθερη θέση.
- Οι σφιγκτήρες από τους οποίους διέρχονται τα κυκλώματα ελέγχου δεν πρέπει να τοποθετούνται δίπλα στους σφιγκτήρες που συνδέουν τα κυκλώματα τροφοδοσίας με τάση. Μεταξύ τους θα πρέπει να παρεμβάλλεται τουλάχιστον μία ελεύθερη θέση.

2.3.1.19. Όλα τα δευτερεύοντα κυκλώματα έντασης εξασφαλίζονται με διατάξεις που επιτρέπουν τον έλεγχο και τις δοκιμές χωρίς διακοπή του κυκλώματος.

2.3.1.20. Τα δευτερεύοντα κυκλώματα έντασης των κυψελών 150 KV στους Υ/Σ που τροφοδοτούνται σε βρόγχο (είσοδος - έξοδος) γίνονται σύμφωνα με τους κανονισμούς και τις προδιαγραφές της ΔΕΗ.

2.3.1.21. Πριν από την έναρξη λειτουργίας των εγκαταστάσεων τροφοδοσίας ενέργειας, ο κατασκευαστής παραδίδει στον ΟΣΕ τα παρακάτω:

- κατάλογο των καλωδίων με τη σήμανση τους και τις ενδεχόμενες τροποποιήσεις που έγιναν από τον κατασκευαστή.
- σχέδιο των οδεύσεων των καλωδίων

2.3.2. Εγκαταστάσεις προστασίας και αυτοματισμού.

2.3.2.1. Τα τμήματα της εγκατάστασης προστασίας ή αυτοματισμού, τα οποία αποτελούν αντικείμενο του κανονισμού είναι:

- ηλεκτρονόμοι (ρελαί) και διατάξεις προστασίας ή αυτοματισμού,
- κυκλώματα που συνδέουν τους μετασχηματιστές μέτρησης με τα ρελαί ή τις διατάξεις προστασίας και αυτοματισμού, συμπεριλαμβανόμενων όλων των ενδιάμεσων στοιχείων (κιβώτια δοκιμών, μετασχηματιστές, ανορθωτές, κ.τ.λ.),
- πηγές της τάσης λειτουργίας.

2.3.2.2. Τα ρελαί προστασίας είναι συσκευές δια των οποίων η μεταβολή ενός ηλεκτρικού μεγέθους (ένταση, τάση, σύνθετη αντίσταση, συχνότητα, κ.τ.λ.) ως προς μία προρυθμισμένη τιμή, μεταβολή που οφείλεται σε βραχυκύκλωμα ή ελαττωματική λειτουργία της εγκατάστασης, προκαλεί την απομόνωση του τμήματος της εγκατάστασης που παρουσιάζει βλάβη ή/και σηματοδοτεί την εμφάνιση μιας μη κανονικής κατάστασης.

2.3.2.3. Οι τροφοδότες στις κυψέλες των Υποσταθμών Έλξης εξοπλίζονται με προστασία σύνθετης αντίστασης (βασική προστασία), και με προστασία μεγίστου ρεύματος (εφεδρική προστασία).

2.3.2.4. Οι εγκαταστάσεις προστασίας πρέπει να αντιδρούν σε ελάχιστο χρόνο και να διακόπτουν τα βραχυκυκλώματα, λαμβάνοντας υπόψη τη σταθερότητα του ενεργειακού συστήματος και τη θερμική αντοχή του εξοπλισμού που διαρρέεται από το ρεύμα βραχυκυκλώματος. Πρέπει επίσης να λαμβάνεται υπόψη η ισχύς των διακοπτών, η επιλεκτική λειτουργία της προστασίας και η κατά το δυνατό σταθερότερη λειτουργία των καταναλωτών κατά την πτώση της τάσης που συμβαίνει λόγω βραχυκυκλωμάτων.

2.3.2.5. Τα ρελαί ή οι διατάξεις αυτοματισμού είναι συσκευές που προορίζονται για την εκτέλεση των παρακάτω κύριων ενεργειών:

- επαναφορά σε λειτουργία της τροφοδοσίας σε περίπτωση προσωρινών βραχυκυκλωμάτων
- αυτόματη ρύθμιση ορισμένων παραμέτρων.

2.3.2.6. Τα συστήματα προστασίας πρέπει να εξασφαλίζουν την επιλεκτικότητα στη θέση εκτός λειτουργίας με τέτοιο τρόπο ώστε το στοιχείο της εγκατάστασης που παρουσιάζει βλάβη, να απομονώνεται από την υπόλοιπη εγκατάσταση με το άνοιγμα του πλησιέστερου διακόπτη.

2.3.2.7. Η προστασία με ρελαί πρέπει να εξασφαλίζει την ασφάλεια της λειτουργίας, χρησιμοποιώντας την απλούστερη σχεδίαση με ελάχιστο πλήθος ρελαί, κυκλωμάτων και επαφών.

2.3.2.8. Η τροφοδοσία των ρελαί που εξασφαλίζουν προστασία, ή σήμανση μη κανονικών καταστάσεων γίνεται από πηγές διαφορετικές αυτών τις οποίες ελέγχουν.

2.3.2.9. Η εκτίμηση της ευαισθησίας της προστασίας με

ρελαί γίνεται δια του συντελεστή ευαισθησίας, που ορίζεται ως ακολούθως:

• για τις προστασίες που λειτουργούν με βάση τις παραμέτρους που αυξάνονται σε περίπτωση βραχυκυκλώματος, ανάλογα με τη σχέση μεταξύ της τιμής της παραμέτρου που υπολογίζεται για βραχυκύκλωμα στο όριο της προστατευόμενης ζώνης και εκείνης στην οποία ρυθμίστηκε η προστασία.

• για τις προστασίες που λειτουργούν με βάση τις παραμέτρους που μειώνονται σε περίπτωση βραχυκυκλώματος αντιστρόφως ανάλογα της σχέσης που αναφέρθηκε προηγουμένως. Και στις δύο περιπτώσεις, οι παράμετροι πρέπει να αντιστοιχούν στους πιο δυσμενείς τύπους βραχυκυκλωμάτων και τις πιο άσχημες καταστάσεις λειτουργίας των εγκαταστάσεων. Η ευαισθησία πρέπει να επιλέγεται μειούμενη από το όριο της προστατευόμενης ζώνης προς την πηγή τροφοδότησης. Στις γραμμές που τροφοδοτούνται στα δύο άκρα τους η συνθήκη αυτή εφαρμόζεται για κάθε κατεύθυνση κυκλοφορίας του ρεύματος βραχυκυκλώματος.

2.3.2.10. Η προστασία μέγιστης έντασης (σε περίπτωση απλής τροφοδοσίας) πρέπει να ρυθμίζεται με τέτοιο τρόπο ώστε στο άκρο της προστατευόμενης ζώνης να είναι επαρκής η ευαισθησία της.

2.3.2.11. Στο δευτερεύον των μετασχηματιστών έντασης, το φορτίο δεν πρέπει να υπερβαίνει το ονομαστικό.

2.3.2.12. Η ελάχιστη τάση λειτουργίας των ρελαί συνεχούς ρεύματος πρέπει να είναι τουλάχιστον 75% της ονομαστικής τάσης.

2.3.2.13. Τα δευτερεύοντα κυκλώματα προστασίας και αυτοματισμού πρέπει να εξοπλίζονται με διατάξεις ή ειδικούς σφικτήρες που επιτρέπουν τη δοκιμή των συστημάτων χωρίς να τίθενται εκτός τάσης τα πρωτεύοντα στοιχεία και χωρίς να αφαιρούνται οι αγωγοί σύνδεσης από τους ακροδέκτες των οριολωρίδων των συσκευών.

2.3.2.14. Στις κυψέλες τροφοδοσίας 25 KV, οι διακόπτες ισχύος εξοπλίζονται με διατάξεις αυτομάτου επανάζευξης (RAR), ρυθμιζόμενου χρόνου διακοπής (ως 10 sec). Για τη μανδάλωση των παραπάνω διατάξεων (RAR) λαμβάνονται υπόψη οι κατασκευαστικοί περιορισμοί του διακόπτη φορτίου, και οι εντολές απόζεύξής του. Τα κυκλώματα RAR πρέπει να έχουν κλειδιά για τη θέση τους εκτός λειτουργίας.

2.3.2.15. Τα κυκλώματα προστασίας έχουν διατάξεις επιτήρησης της τάσης στα άκρα των ζυγών τροφοδοσίας. Η απουσία τάσης πρέπει να σημαίνεται.

2.3.2.16. Η σύνδεση με τη διάταξη γείωσης των δευτερευόντων κυκλωμάτων των μετασχηματιστών έντασης και τάσης πρέπει να γίνεται, για κάθε κύκλωμα, μόνο στον ακροδέκτη του μετασχηματιστή.

2.3.2.17. Κάθε είδος προστασίας, έχει ιδιαίτερη σήμανση.

2.3.2.18. Η εγκατάσταση της προστασίας του Υ/Σ πρέπει να εμποδίζει την αντίστροφη τροφοδοσία του δικτύου 150 kV σε περίπτωση βραχυκυκλώματος σ' αυτό, όταν υπάρχει παράλληλη λειτουργία Υ/Σ.

2.3.2.19. Οι θέσεις τμηματισμού, υποτμηματισμού και παραλληλισμού μπορούν να διαθέτουν:

• αυτόματο άνοιγμα όλων των διακοπτών όταν μειώνεται η τάση στη γραμμή επαφής κάτω από καθορισμένη τιμή, καθώς και των αποζευκτών τροφοδοσίας της ουδέτερης ζώνης όταν διακόπτεται η παράλληλη σύνδεση μεταξύ των Υποσταθμών.

• κυκλώματα για τον έλεγχο του ρεύματος λειτουργίας.

2.3.3. Εγκαταστάσεις Ελέγχου και Χειρισμού.

2.3.3.1. Κυκλώματα ελέγχου και χειρισμού είναι εκείνα που ελέγχουν και κυβερνούν τις συσκευές διακοπής και ρύθμισης.

2.3.3.2. Τα κυκλώματα ελέγχου-χειρισμού χρησιμοποιούνται στις εγκαταστάσεις προστασίας, αυτοματισμού, μέτρησης, σήμανσης και αλληλεξάρτησης.

2.3.3.3. Οι εγκαταστάσεις ελέγχου και χειρισμού εκτελούν τις παρακάτω λειτουργίες:

• χειρισμό των εγκαταστάσεων είτε από το κέντρο Ρύθμισης Έλξης, είτε επί τόπου,

• έλεγχο της κατάστασης και της συμπεριφοράς του ενεργειακού συστήματος.

• παροχή της μέγιστης εκάστοτε προστασίας των εγκαταστάσεων έναντι ατυχημάτων και επικίνδυνων καταστάσεων,

• εξασφάλιση κανονικής τάσης στη γραμμή επαφής,

• βελτιστοποίηση του βαθμού διαθεσιμότητας των εγκαταστάσεων.

• εξασφάλιση των αυτοματισμών σε περίπτωση βλαβών.

2.3.3.4. Στους πίνακες, οι διακόπτες και οι αποζεύκτες κυβερνώνται δια κομβίων ελέγχου με ενσωματωμένες λυχνίες.

2.3.3.5. Ο σχεδιασμός του ελέγχου των συσκευών (διακοπτών, αποζευκτών, μεταγωγέων, κ.τ.λ.), πρέπει να εξασφαλίζει:

• τη διατήρηση του ελέγχου μέχρις ότου ολοκληρωθεί η εντολή.

• τη δυνατότητα εκτέλεσης, τόσο χειροκίνητων, όσο και αυτόματων λειτουργιών

• την ακινητοποίηση των διακοπτών μετά, καθορισμένο από τη διάταξη RAR, διαδοχικών ανοιγοκλεισιμάτων.

• τη διαφορετική σήμανση των μεταγωγών που γίνονται κατόπιν χειρισμού απ' εκείνες που προκαλεί η ενεργοποίηση της αυτόματης προστασίας.

• την εξασφάλιση των λειτουργιών προστασίας των πρωτευόντων κυκλωμάτων.

2.3.3.6. Οι αποζεύκτες και οι διακόπτες φορτίου πρέπει να παρέχουν δυνατότητα τοπικού άμεσου χειρισμού.

2.3.3.7. Οι αποζεύκτες μεταξύ των τροφοδοτών στους υποσταθμούς έλξης και εκείνοι των ουδέτερων ζωνών τηλεχειρίζονται.

2.3.3.8. Τα κυκλώματα χειρισμού των αποζευκτών πρέπει να αποκλείουν τη δυνατότητα αντικανονικών λειτουργιών.

2.3.3.9. Η τροφοδοσία με ρεύμα των κυκλωμάτων ελέγχου ελέγχεται από σύστημα συνεχούς επιτήρησης της τάσης.

2.3.3.10. Αν χρησιμοποιηθούν ασφάλειες στα κυκλώματα ελέγχου και χειρισμού, πρέπει να ελέγχεται η κατάσταση τους.

2.3.4. Εγκαταστάσεις μετρήσεων

2.3.4.1. Τα επιμέρους στοιχεία μιας εγκατάστασης μέτρησης είναι τα ακόλουθα:

• τα κυκλώματα που συνδέουν τις συσκευές μέτρησης.

• οι συσκευές μέτρησης

• το τύλιγμα μέτρησης του μετασχηματιστή έντασης ή τάσης.

• τα κιβώτια μετρήσεων.

• οι οριολωρίδες, κ.τ.λ.

2.3.4.2. Η μέτρηση γίνεται με συσκευές μέτρησης.

2.3.4.3. Στους Υποσταθμούς έλξης μετράται η ένταση στα κυκλώματα των τροφοδοτών γραμμής, στα κυκλώμα-

τα συνεχούς ρεύματος των ανορθωτών, στα κυκλώματα των συστοιχιών συσσωρευτών καθώς και σε όλα τα κυκλώματα συνεχούς ρεύματος όπου είναι απαραίτητος ο συστηματικός έλεγχος της κατάστασης λειτουργίας.

2.3.4.4. Στα κυκλώματα συνεχούς ρεύματος όπου η κυκλοφορία ρεύματος είναι δυνατή και στις δύο κατευθύνσεις, πρέπει να τοποθετηθούν αμπερόμετρα που έχουν την ένδειξη μηδέν στο μέσον της ενδεικτικής κλίμακας τους.

2.3.4.5. Η τάση μετρείται με βολτόμετρα στα παρακάτω σημεία:

α. Στους ζυγούς 150 kV ή στις κυψέλες των μεταχηματιστών 150 kV.

β. Στο ζυγό 27,5 kV και στις αναχωρήσεις των τροφοδοτών

γ. Στους ζυγούς συνεχούς και εναλλασσόμενης τάσης των βοηθητικών υπηρεσιών.

2.3.4.6. Αν υπάρχουν περισσότεροι τομείς ζυγών με την ίδια ονομαστική τάση, γίνεται δεκτή η μέτρηση της τάσης με ένα μόνο βολτόμετρο με μεταγωγέα για μέτρηση σε κάθε τομέα. Γίνεται δεκτή επίσης, η μέτρηση των φασικών τάσεων ή πολικών τάσεων των τριφασικών συστημάτων με ένα μόνο βολτόμετρο που έχει προβλεφθεί με δυνατότητα μεταγωγής.

2.3.4.7. Η μέτρηση της ενεργού και της άεργου ισχύος γίνεται στην πλευρά 150 KV και αφορά:

• την ηλεκτρική ενέργεια που απορροφάται από το ενεργειακό σύστημα.

• την ηλεκτρική ενέργεια που επιστρέφεται στο ενεργειακό σύστημα.

2.3.4.8. Το άνω όριο μέτρησης των οργάνων μέτρησης, πρέπει να αντιστοιχεί σε ένδειξη 1,2 Vον (όπου Vον είναι η ονομαστική τιμή του προς μέτρηση μεγέθους). Αν δεν υπάρχουν βαθμίδες κλίμακας 1,2 Vον με την αμέσως μεγαλύτερη του 1,2 Vον βαθμίδα.

2.3.4.9. Το φορτίο των μετασχηματιστών μέτρησης πρέπει να διατηρείται στο όριο που υποδεικνύεται από τον κατασκευαστή για την επίτευξη της κλάσης ακριβείας που απαιτείται.

2.3.4.10. Οι συσκευές μέτρησης πρέπει να επιτρέπουν την ανάγνωση των επιτρεπόμενων υπερφορτίσεων, σύμφωνα με τις προδιαγραφές. Στην κλίμακα ή μέγιστη και ή ελάχιστη τιμή σημειώνονται με κόκκινη γραμμή. Αυτές οι τιμές πρέπει να αντιστοιχούν σε κατάσταση συνεχούς λειτουργίας του αντιστοίχου κυκλώματος.

2.3.5. Κυκλώματα σήμανσης

2.3.5.1. Οι σημάνσεις γίνονται ως εξής:

• στη συσκευή που χρησιμοποιείται - οπτικά,

• στην αίθουσα ελέγχου του Υποσταθμού Έλξης - οπτικά και ακουστικά,

• στα υπόλοιπα σημεία ελέγχου (θέση Τμηματισμού, Υποτμηματισμου) - οπτικά.

2.3.5.2. Η σήμανση της θέσης των συσκευών που τηλεχειρίζονται γίνεται στο σημείο τηλεχειρισμού.

2.3.5.3. Στους Υ/Σ Έλξης, σε περίπτωση βλάβης, πρέπει να σημαίνεται οπτικά και ακουστικά το άνοιγμα των διακοπτών ισχύος. Το ηχητικό σήμα (προειδοποιητής, κουδούνι), διαφέρει ηχητικά από τα άλλα σήματα. Υπάρχει επίσης οπτική σήμανση βλάβης καθενός στοιχείου ξεχωριστά.

2.3.5.4. Η διακοπή του ακουστικού σήματος γίνεται στον πίνακα γενικών σημάνσεων.

2.3.5.5. Σε όλες τις περιπτώσεις εξασφαλίζεται η σήμανση της λειτουργίας κάθε είδους προστασίας.

2.3.5.6. Η προληπτική σήμανση έχει σαν στόχο την οπτική και ηχητική προειδοποίηση του προσωπικού εκμετάλλευσης για την απόκλιση από την κανονική κατάσταση λειτουργίας, απόκλιση που μπορεί να οδηγήσει σε βλάβες.

2.3.5.7. Από τις θέσεις PS, PSS, και PMP μεταδίδεται προς το Κέντρο Ρύθμισης Έλξης, μέσω της εγκατάστασης τηλεδιοίκησης, ένα προειδοποιητικό σήμα, κοινό για όλη την εγκατάσταση, το οποίο δίνει πληροφορίες σχετικές με τις παρακάτω καταστάσεις:

• άνοιγμα διακοπτών λόγω ενεργοποίησης προστασίας,

• έλλειψη τάσης στη γραμμή επαφής,

• προληπτική σήμανση,

• έλλειψη τάσης στις βοηθητικές υπηρεσίες εναλλασσόμενου ρεύματος,

• μειωμένη τάση στις βοηθητικές υπηρεσίες συνεχούς ρεύματος. Ενδείκνυται να υπάρχουν μερικές ελεύθερες θέσεις (εφεδρικές), σε περίπτωση που κριθούν απαραίτητα κι άλλα οπτικά σήματα.

2.3.6. Εγκαταστάσεις αλληλεξάρτησης

2.3.6.1. Οι μηχανικές ή οι ηλεκτρομαγνητικές αλληλεξαρτήσεις γίνονται προς αποφυγή εκτέλεσης λανθασμένων χειρισμών.

2.3.6.2. Αλληλεξαρτήσεις εφαρμόζονται:

• Στους Υ/Σ στο ζυγό μεταγωγής: ο αποζεύκτης πρέπει να μανδαλώνεται ώστε η λειτουργία του να είναι δυνατή μόνον όταν οι αντίστοιχοι διακόπτες φορτίου και ισχύος (της μίας πλευράς ή της άλλης) είναι ανοικτοί.

• στους αποζεύκτες με λάμα γείωσης: η λάμα γείωσης μανδαλώνεται με τέτοιο τρόπο ώστε το κλείσιμο της να είναι δυνατό μόνο αν οι κύριες λάμες είναι ανοικτές

• σε περιπτώσεις ανοίγματος του διακόπτη της ουδέτερης ζώνης διαχειρισμού ανοίγουν αυτόματα και οι τηλεχειριζόμενοι αποζεύκτες της θέσης.

• σε κανονικό σχήμα τροφοδοσίας με ανοικτό τον ως άνω διακόπτη δεν είναι δυνατό το κλείσιμο και των δύο τηλεχειριζόμενων αποζευκτών.

2.4 Βοηθητικές Υπηρεσίες

2.4.1. Γενικά

2.4.1.1. Οι βοηθητικές υπηρεσίες περιλαμβάνουν το σύνολο των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων συνεχούς ή εναλλασσόμενου ρεύματος, που χρησιμοποιούνται για την τροφοδοσία των δευτερευόντων κυκλωμάτων των διατάξεων ελέγχου, των κυκλωμάτων φωτισμού και των εγκαταστάσεων θέρμανσης.

2.4.1.2. Απαγορεύεται να γίνονται προσωρινές συνδέσεις ή συνδέσεις που δεν είναι σύμφωνες με τις ισχύουσες προδιαγραφές, εκτός αν πρόκειται για επείγουσα περίπτωση επισκευής βλάβης.

2.4.1.3. Τα κυκλώματα συνεχούς ρεύματος τροφοδοτούνται από μία ξεχωριστή πηγή που δεν επηρεάζεται από τυχαίες διακοπές της εναλλασσόμενης τάσης. Συνήθως αυτή η πηγή είναι μία συστοιχία συσσωρευτών που λειτουργεί σε κατάσταση floating.

2.4.1.4. Ο ηλεκτρολογικός σχεδιασμός καθιστά δυνατή τη θέση εκτός τάσης των διαφόρων τμημάτων της εγκατάστασης για ελέγχους και επισκευές, χωρίς να διακόπτεται η τροφοδοσία των σημαντικών καταναλώσεων.

2.4.2. Βοηθητικές Υπηρεσίες συνεχούς ρεύματος

2.4.2.1. Το σύστημα των συλλεκτήριων ζυγών διαιρείται σε δύο τμήματα.

2.4.2.2. Οι συσσωρευτές συνδέονται με τα δύο τμήματα και κάθε τμήμα ζυγού τροφοδοτείται από έναν ανορθωτή.

2.4.2.3. Τα τμήματα των ζυγών διαθέτουν το χώρο που είναι απαραίτητος για ξεχωριστή συντήρηση.

2.4.2.4. Οι συσσωρευτές του Υ/Σ, των PS, PSS και PMP υπολογίζονται ώστε να εξασφαλίζουν τις απαραίτητες καταναλώσεις σε περίπτωση διακοπής των πηγών εναλλασσόμενου ρεύματος στη δυσμενέστερη κατάσταση, για ελάχιστη διάρκεια 8 ωρών.

2.4.2.5. Η κατάσταση εκμετάλλευσης της συστοιχίας των συσσωρευτών είναι floating (μόνιμο φορτίο εν παραλλήλω με τις καταναλώσεις και την πηγή φόρτισης), με τάση υπό φορτίο 2.15 - 2.25 V ανά στοιχείο.

2.4.2.6. Η εκφόρτιση των συσσωρευτών μπορεί να οφείλεται:

• σε βλάβη του τροφοδοτικού ή διακοπή της εναλλασσόμενης τάσης στα βοηθητικά κυκλώματα.

• σε συντήρηση (περιοδική). Για αυτό το λόγο υπάρχει μία αντίσταση φορτίου.

2.4.2.7. Κατά τη διάρκεια εκφόρτισης που οφείλεται σε βλάβη η τάση δεν πρέπει να πέφτει κάτω από:

• 1,75V/στοιχείο - για μέγιστη διάρκεια εκφόρτισης 2 ωρών,

• 1.8 V/στοιχείο - για διάρκεια εκφόρτισης μεγαλύτερη των δύο ωρών.

2.4.2.8. Η εκφόρτιση κατά τη συντήρηση γίνεται μέχρι 1,93 V ανά στοιχείο.

2.4.2.9. Πλήρης φόρτιση της συστοιχίας των συσσωρευτών (εκτός εκείνων της πρώτης τοποθέτησης και επισκευής) γίνεται:

• μετά την εκφόρτιση λόγω βλάβης ή συντήρησης

• για εξίσωση τάσεων.

2.4.2.10. Η τελική τάση της φόρτισης, κατά περίπτωση, πρέπει να είναι:

• 2,4 V/στοιχείο (η τιμή των 2,4 V/στοιχείο περιορίζει την εξάτμιση υγρών) όταν η πηγή φόρτισης είναι αυτόματη,

• 2,5 - 2,7 V/στοιχείο όταν η πηγή φόρτισης δεν είναι αυτόματη.

2.4.2.11. Η τελική τάση της φόρτισης εξίσωσης υποδεικνύεται από τον προμηθευτή της συστοιχίας ή καθορίζεται στα 2,75 V/στοιχείο (λαμβάνοντας υπόψη τις πτώσεις τάσης στους αγωγούς).

2.4.2.12. Η εγκατάσταση συνεχούς ρεύματος πρέπει να έχει εξοπλισθεί με πάγιες διατάξεις μέτρησης της αντίστασης μόνωσης ως προς τη διάταξη γείωσης και τη σήμανση της πτώσης της αντίστασης μόνωσης κάτω από ένα συγκεκριμένο όριο.

2.4.2.13. Δεν επιτρέπεται η τροφοδοσία καταναλώσεων με διαφορετικές ονομαστικές τάσεις από περισσότερες λήψεις της ίδιας συστοιχίας.

2.4.2.14. Η μέτρηση της τάσης πρέπει να γίνεται στα παρακάτω σημεία:

• σε κάθε ζεύγος των συλλεκτήριων ζυγών,

• στους ακροδέκτες της συστοιχίας των συσσωρευτών,

• στους ακροδέκτες της πηγής φόρτισης.

Οι διατάξεις αυτού του άρθρου δεν είναι υποχρεωτικές για τους συσσωρευτές των PS, PSS και PMP.

2.4.2.15. Μέτρηση της έντασης πρέπει να γίνεται:

• στο κύκλωμα της συστοιχίας,

• στο κύκλωμα κάθε πηγής φόρτισης,

• σε όλα τα κυκλώματα όπου επιβάλλεται ο συστηματικός έλεγχος της κατάστασης λειτουργίας (π.χ. τα κυκλώματα των ηλεκτρικών κινητήρων). Το αμπερόμετρο που εισάγεται στο κύκλωμα της συστοιχίας έχει το μηδέν στο μέσον της ενδεικτικής κλίμακας. Οι διατάξεις αυτού του άρθρου δεν είναι υποχρεωτικές για τους συσσωρευτές των PS, PSS και PMP.

2.4.2.16. Όταν η συστοιχία και οι συνδέσεις με τους ζυγούς προστατεύονται με ασφάλειες, πρέπει να ελέγχεται η ακεραιότητα των ασφαλειών.

2.4.2.17. Τα στοιχεία της κάθε συστοιχίας αριθμούνται με βαφή ανθεκτική στον ηλεκτρολύτη. Αν στον ίδιο χώρο υπάρχουν περισσότερες από μία συστοιχίες συσσωρευτών, πρέπει να υπάρχουν ευδιάκριτες επιγραφές για αποφυγή σύγχυσης.

2.4.2.18. Οι εγκαταστάσεις των συσσωρευτών εξοπλίζονται με:

• πυκνόμετρα και θερμόμετρα για τη μέτρηση της πυκνότητας και της θερμοκρασίας του ηλεκτρολύτη (3-5 τεμάχια),

• φορητά βολτόμετρα συνεχούς ρεύματος για 3 V με αντίσταση εκφόρτισης (2 τεμάχια),

• γυάλινα δοχεία για τη συμπλήρωση του ηλεκτρολύτη (2-3 τεμάχια),

• εξοπλισμό και υλικά προστασίας,

• προστατευτικά γυάλινα καλύμματα για την προστασία των στοιχείων συμπεριλαμβανόμενης μίας εφεδρείας 5%

• μία εφεδρεία μονωτικών μεταξύ των πλακών 5% καθώς και μερικά δοχεία στοιχείων

• εφεδρεία οξέος και απεσταγμένου νερού. Τα εφεδρικά και βοηθητικά υλικά αποθηκεύονται σύμφωνα με τις οδηγίες των κατασκευαστών.

2.4.2.19. Στην αίθουσα συσσωρευτών η θερμοκρασία πρέπει να διατηρείται μεταξύ 10°C και 24°C.

2.4.3. Βοηθητικές Υπηρεσίες εναλλασσόμενου ρεύματος.

2.4.3.1. Η εγκατάσταση των βοηθητικών υπηρεσιών εναλλασσόμενου ρεύματος εξασφαλίζει την τροφοδοσία με ηλεκτρική ενέργεια των μηχανισμών και των συσκευών που είναι απαραίτητοι για το μετασχηματισμό και τη διανομή της ενέργειας, καθώς και των παρεκλομένων εγκαταστάσεων και εξοπλισμού όπως: φωτισμού, ανανέωσης ηλεκτρομονωτικών ελαίων, κ.τ.λ.

2.4.3.2. Στους Υποσταθμούς Έλξης εγκαθίσταται φωτισμός εργασίας και ασφάλειας. Ο φωτισμός ασφάλειας εγκαθίσταται στην αίθουσα ελέγχου και στην αίθουσα της συστοιχίας των συσσωρευτών. Οι συσκευές φωτισμού που χρησιμοποιούνται για το φωτισμό ασφαλείας πρέπει να διακρίνονται από τις υπόλοιπες συσκευές φωτισμού με το χρώμα τους, τη μορφή τους και την ανάλογη σήμανση.

2.5 Πίνακες Ελέγχου.

2.5.1. Στους πίνακες ελέγχου τα εποπτικά διαγράμματα των πρωτευόντων κυκλωμάτων πρέπει να αντιστοιχούν στην πραγματική κατάσταση.

2.5.2. Στους πίνακες εγγράφεται εμφανώς ο προορισμός τους.

2.5.3. Τα όργανα ελέγχου, εντολών και μέτρησης πρέπει να επιτρέπουν τους χειρισμούς και την εποπτεία χωρίς δυσκολία.

2.5.4. Το πλήθος των συσκευών και διατάξεων ενός πίνακα ή ερμαρίου πρέπει να επιτρέπει την απρόσκοπτη εκτέλεση των εργασιών συντήρησης και επισκευής.

2.5.5. Οι Υποσταθμοί και οι θέσεις ζεύξης πρέπει να έχουν τηλεφωνική απευθείας σύνδεση με τον Ρυθμιστή Έλξης και σύνδεση με το υπηρεσιακό τηλεφωνικό δίκτυο. Μία πάγια εγκατάσταση ραδιοεπικοινωνίας επιτρέπει την εξασφάλιση της σύνδεσης με τις αμαξοστοιχίες που κυκλοφορούν και τους εργαζόμενους επί γραμμής.

2.5.6. Στην αίθουσα ελέγχου πρέπει να υπάρχουν:

• ασφάλειες εφεδρικές όλων των τύπων και των τιμών που χρησιμοποιούνται στις αντίστοιχες εγκαταστάσεις,

• εφεδρικές λάμπες όλων των τύπων και τάσεων που χρησιμοποιούνται στις εγκαταστάσεις,
• σετ εργαλείων για την εκτέλεση μικροεργασιών, τον εντοπισμό και τη γρήγορη επισκευή των ηλεκτρικών ή μηχανικών βλαβών των εγκαταστάσεων,
• δείκτες τάσης για τις τάσεις της εγκατάστασης,
• εξοπλισμός πρώτων βοηθειών,
• φορτιζόμενες φορητές λάμπες φωτισμού
• πυροσβετήρες σύμφωνα με τους κανονισμούς.
• μία συσκευή γενικών μετρήσεων, φορητή,
• δύο σειρές κλειδιά όλων των ασφαλισμένων χώρων και συσκευών,
• τα διαγράμματα των πρωτευόντων κυκλωμάτων των Υ/Σ,
• τα διαγράμματα των δευτερευόντων κυκλωμάτων των Υ/Σ,
• πίνακας ρύθμισης των προστασιών,
• το βιβλίο καταγραφής των διάφορων ενεργειών.

2.6 Διάφορες εγκαταστάσεις

2.6.1. Τα κτίρια ελέγχου των Υποσταθμών και οι καμπίνες των θέσεων ζεύξης προβλέπονται με φωτισμό εργασίας και με φωτισμό ασφαλείας.

2.6.2. Ο περιφραγμένος χώρος έξω από τους Υποσταθμούς πρέπει να φωτίζεται ηλεκτρικά με 10 lux τουλάχιστον.

2.6.3. Στα κτίρια των Υποσταθμών υπάρχουν εγκαταστάσεις πόσιμου νερού, χώροι υγιεινής και θέρμανσης και χώροι στους οποίους είναι εγκατεστημένος ο ηλεκτρολογικός εξοπλισμός (αίθουσα ελέγχου, αίθουσα συσσωρευτών, κ.τ.λ.).

2.6.4. Στον περιφραγμένο χώρο των Υποσταθμών διαμορφώνονται ειδικοί χώροι για την αποθήκευση των εργαλείων, των ανταλλακτικών, των υλικών, κ.τ.λ., καθώς και ο εξοπλισμός συνεργείου με τα απαραίτητα εργαλεία για τις συνήθεις επισκευές.

2.6.5. Στους Υποσταθμούς προβλέπονται:
• ένας ικανός αριθμός κινητών βραχυκυκλωτών. που καθορίζεται σε συνάρτηση με τις διαστάσεις των αντίστοιχων εγκαταστάσεων.
• μέσα προστασίας σύμφωνα με τους κανονισμούς, που αφορούν την προστασία των εργαζομένων.
• πυροσβεστικά μέσα
• εργαλεία, διατάξεις, ανταλλακτικά και υλικά, συσκευές μέτρησης και ελέγχου που είναι απαραίτητα για την εκμετάλλευση και τη συντήρηση.

ΑΡΘΡΟ 3

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ, ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ

3.1 Ταξινόμηση και καθορισμός των εργασιών συντήρησης, επίσκεψης και επισκευής.

3.1.1. Με την κανονική εκμετάλλευση, τη μόνιμη επίβλεψη, τους περιοδικούς ελέγχους, την εξακρίβωση και τις δοκιμές, την εφαρμογή των διατάξεων του παρόντος κανονισμού, των διατάξεων τεχνικής εκμετάλλευσης, των προδιαγραφών των κατασκευαστών του εξοπλισμού και των εσωτερικών τεχνικών κανονισμών, οι εγκαταστάσεις διατηρούνται στη λειτουργική κατάσταση που περιγράφηκε.

3.1.2. Για τη διατήρηση καλής κατάστασης λειτουργίας, την αποφυγή βλαβών και τυχαίων διακοπών λειτουργίας των εγκαταστάσεων, πρέπει να εκτελούνται οι εργασίες:
• εκμετάλλευσης (Ε),
• τρέχουσας συντήρησης (ΤΣ),
• περιοδικών επισκέψεων (ΠΕ),
• τρεχουσών επισκευών (ΤΕ),
• σημαντικών επισκευών (ΣΕ),
• εκτάκτων επεμβάσεων (ΕΕ)
• κεντρικών διακοπών τροφοδοσίας (ΚΔΤ)

3.1.3. Οι εγκαταστάσεις που έχουν υπερβεί τη διάρκεια λειτουργίας τους (σύμφωνα με τις προδιαγραφές), και οι οποίες μπορούν και λειτουργούν ακόμη, θα εξετάζονται και, ενδεχομένως, θα αντικαθίστανται.

3.1.4. Ο κύκλος λειτουργίας, εκφρασμένος σε έτη, αντιπροσωπεύει τη χρονική περίοδο από την ημερομηνία της θέσης σε λειτουργία των εγκαταστάσεων ως την πρώτη επέμβαση (ΠΕ, ΤΕ, ή ΣΕ), ή το χρονικό διάστημα μεταξύ δυο περιοδικών επεμβάσεων.

3.1.5. Οι κύκλοι λειτουργίας, καθορίζονται συνεξεταζομένης και της οικονομικότητας των εργασιών συντήρησης.

3.1.6. Παράταση ή μείωση των κύκλων λειτουργίας, μεταξύ δύο περιοδικών επεμβάσεων, μπορεί να γίνει σύμφωνα με τις προτάσεις μιας επιτροπής τεχνικών.

3.1.7. Η πραγματοποίηση, μιας γενικότερης επέμβασης συνεπάγεται την ακύρωση της προγραμματισμένης αντίστοιχης ειδικότερης επέμβασης. Κατά τις γενικότερες επεμβάσεις, θα εκτελούνται όλες οι ενέργειες που προβλέπουν οι ειδικότερες.

3.1.8. Για την οργάνωση της εκμετάλλευσης και της συντήρησης συντάσσονται Εσωτερικοί Τεχνικοί Κανονισμοί, που παρέχουν περισσότερες λεπτομέρειες. Κατά την εκπόνηση των Εσωτερικών Τεχνικών Κανονισμών τηρούνται οι προδιαγραφές των κατασκευαστών, οι οδηγίες του μελετητή του έργου και οι γενικότεροι ισχύοντες κανονισμοί. Οι ΕΤΚ εγκρίνονται κάθε χρόνο ή αναθεωρούνται αν υπάρχουν τροποποιήσεις στο σύστημα ή στους κανονισμούς εκμετάλλευσης του.

3.2 Εκμετάλλευση Υ/Σ (Ε)

3.2.1. Με τον όρο «Εκμετάλλευση Υ/Σ» εννοούμε τη δραστηριότητα του προσωπικού λειτουργίας ή του προσωπικού που έχει ορισθεί να εκτελεί ενέργειες αρμοδιότητας του προσωπικού λειτουργίας. Η δραστηριότητα εκμετάλλευσης περιλαμβάνει:
• την εκτέλεση των χειρισμών,
• τον περιοδικό έλεγχο των εγκαταστάσεων

3.2.2. Στις εργασίες «Εκμετάλλευσης Υ/Σ» περιλαμβάνονται οι τροποποιήσεις των ρυθμίσεων της τάσης και οι μεταβολές στην κατάσταση λειτουργίας για εξασφάλιση ποιότητας και επάρκειας της ενέργειας, καθώς κι ο έλεγχος όλων των στοιχείων των εγκαταστάσεων τροφοδοσίας με ενέργεια.

3.2.3. Ο περιοδικός έλεγχος των εγκαταστάσεων αφορά στις παρακάτω ενέργειες.
• καταγραφή των φορτίων στους τροφοδότες και στις κυψέλες των μετασχηματιστών, καθώς και των επιπέδων τάσης στους ζυγούς υψηλής και μέσης τάσης.
• επιτήρηση της λειτουργίας των βοηθητικών κυκλωμάτων και των βοηθητικών υπηρεσιών,
• καταγραφή της ένδειξης του αριθμητή των διακοπτών φορτίου, των αλεξικέραυνων (εκφορτιστών), των μεταγωγέων για τη ρύθμιση της τάσης και των διατάξεων RAR. Επιπλέον, κατά την περίοδο παρατεταμένης επιτήρησης των εγκαταστάσεων των Υποσταθμών σημειώνονται στις κάρτες εγγραφής οι ενδείξεις των συσκευών μέτρησης, η λειτουργία των συσκευών μεταγωγής καθώς και η λειτουργία των προστασιών και των αυτοματισμών.

Επίσης ελέγχονται:
• ο βαθμός ρύπανσης των εγκαταστάσεων,

• η κατάσταση των κάδων και τη στάθμη του λαδιού,
• η κατάσταση της μεμβράνης από σιλικόνη
• η κατάσταση των συσκευών σύνδεσης,
• η κατάσταση των μονωτήρων,
• αν υπάρχουν θόρυβοι στη λειτουργία των συσκευών και η φύση των θορύβων αυτών,
• η κατάσταση των στοιχείων σύνδεσης (τοπική θέρμανση, οπές που προκλήθηκαν από ηλεκτρικά τόξα, κ.τ.λ.).
• η καλή λειτουργία των συστημάτων ψύξης - θέρμανσης,
• η κατάσταση των θυρών, των παραθύρων, των κλειδαριών, του φωτισμού, της καθαριότητας κ.τ.λ.,
• η κατάσταση των συνδέσεων με τη διάταξη γείωσης για λόγους προστασίας ή λειτουργίας,
• η κατάσταση της συστοιχίας των συσσωρευτών,
• η καλή λειτουργία όλων των τηλεπικοινωνιακών μέσων,
• η κατάσταση των μέτρων προστασίας εργασίας και της πυρόσβεσης (η ακεραιότητα τους, αν οι προθεσμίες για έλεγχο αναγόμωσης τηρήθηκαν, αν από άποψη ποσοτική τηρούν τις προδιαγραφές, κ.τ.λ.),
• η κατάσταση των μολύβδινων σφραγίδων, και των διατάξεων μανδάλωσης σε όλες τις εγκαταστάσεις και τις θέσεις όπου έχουν προβλεφθεί.

Οι διαπιστώσεις σημειώνονται στο βιβλίο ελέγχων κι επιθεωρήσεων.

3.2.4. Οι έλεγχοι της παραγράφου 3.2.3. γίνονται κατ' ελάχιστο 1 φορά το μήνα ή σε τακτικότερα χρονικά διαστήματα που καθορίζονται από τον επικεφαλής του τομέα εκμετάλλευσης και συντήρησης των εγκαταστάσεων.

3.2.5. Κάθε μη κανονική κατάσταση ή λειτουργία πρέπει να ανακοινώνεται αμέσως στον Ρυθμιστή Έλξης. Λαμβάνονται μέτρα για την αποκατάσταση της βλάβης, και ενημερώνονται οι αρμόδιοι αν η επισκευή δεν μπορεί να γίνει αμέσως.

3.2.6. Εργασίες ελέγχου είναι και οι κάτωθι:
• έλεγχος της στάθμης του νερού στη συλλεκτήριο λεκάνη του λαδιού,
• εξακρίβωση της κατάστασης των επαφών στο πρωτεύον κύκλωμα, με έλεγχο του χρωματισμού τους
• εξακρίβωση της ύπαρξης επιγραφών και της κατάστασης των προστασιών
• εξακρίβωση της παρουσίας τάσης στα δευτερεύοντα τυλίγματα των μετασχηματιστών μέτρησης,
• εξακρίβωση της μεταβολής όλων των σχετικών σημάνσεων και ενδείξεων κατά τη λειτουργία των διακοπτών.
• αντικατάσταση των τηγμένων ασφαλειών (μόνο αφού έχουν αποκατασταθεί και διορθωθεί οι βλάβες) και των λυχνιών σήμανσης βλαβών.
• εξακρίβωση κατά τους χειρισμούς και μετά απ' αυτούς της ύπαρξης ασυνήθιστων θορύβων, που προκαλούνται από διατρήσεις ή υπερπηδήσεις της εσωτερικής μόνωσης ή από ελαττωματικές επαφές.
• ημερήσια καταγραφή για κάθε διακόπτη και αποζεύκτη υπό φορτίο, του αριθμού των ανοιγμάτων σε βραχυκύκλωμα για να γίνεται σύγκριση με τις οριακές επιτρεπτές τιμές.
• εξακρίβωση της κατάστασης των επαφών των αποζευκτών,
• εξακρίβωση της αντιστοιχίας μεταξύ της θέσης του χειριστηρίου κι εκείνης των κινητών επαφών του αποζεύκτη,
• εξακρίβωση της ακεραιότητας των ασφαλειών, των συσκευών και των πλαισίων (αν υπάρχουν ρωγμές, κτυπήματα, καταστροφή του υλικού, απουσία κάποιων τεμαχίων,)
• εξακρίβωση της ύπαρξης σημάνσεων κατά τη θέση σε λειτουργία της προστασίας
• εξακρίβωση ασυνήθιστης θέρμανσης των εξαρτημάτων, των ασφαλειών και των συσκευών (στους ακροδέκτες), των κινητών ή των σταθερών επαφών που φαίνονται από την αλλαγή του χρώματος, την καμμένη βαφή ή το πυρωμένο τεμάχιο,
• εξακρίβωση επάρκειας προστασίας κατά την εμφάνιση τυχαίων τάσεων.
• εξακρίβωση της θέσης των συσκευών μεταγωγής και των τιμών ρύθμισης που πρέπει να αντιστοιχούν στο λειτουργικό διάγραμμα.
• εναρμόνιση των ενδείξεων των χρονομέτρων με την επίσημη ώρα.
• εξακρίβωση της τιμής της αντίστασης μόνωσης ως προς γη και των δύο πόλων.
• έλεγχος των εγκαταστάσεων μετά τις βλάβες ή τις παρενοχλήσεις ή τα ασυνήθιστα φυσικά φαινόμενα.

3.2.7. Οι εργασίες της παρ. 3.2.6. γίνονται κατ' ελάχιστο κάθε 1 έτος ή σε τακτικότερα χρονικά διαστήματα που καθορίζονται από τον επικεφαλής του τομέα εκμετάλλευσης και συντήρησης των εγκαταστάσεων και αποτελούν αντικείμενο της περιοδικής επίσκεψης σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παρ. 3.4.

3.2.8. Για κάθε βραχυκύκλωμα ή μη κανονική κατάσταση λειτουργίας πρέπει να γίνεται έλεγχος εάν:
• οι ηλεκτρονόμοι προστασίας λειτούργησαν
• το γρήγορο άνοιγμα των διακοπτών πραγματοποιήθηκε
• η διάταξη RAR λειτούργησε
• ο εξοπλισμός επαναφοράς σε κατάσταση ετοιμότητας λειτούργησε,
• οι σημάνσεις λειτούργησαν (και ποιες)
• οι ασφάλειες και οι λυχνίες σήμανσης είναι ανέπαφες.

3.2.9. Οι ενέργειες χειρισμού των συσκευών διακοπής (27,5 kV και 150 KV) εκτελούνται μόνο με την άδεια ή τη σύμφωνη γνώμη του Ρ. Ε. Σε ειδικές περιπτώσεις, όταν η ζωή του προσωπικού βρίσκεται σε κίνδυνο ή η κατάσταση της εγκατάστασης κρίνεται επικίνδυνη οι απαραίτητοι χειρισμοί γίνονται και ανακοινώνονται αμέσως στον Ρ.Ε.

3.3 Τρέχουσα Συντήρηση (ΤΣ)

3.3.1. Οι εργασίες τρέχουσας συντήρησης περιλαμβάνουν το σύνολο των ενεργειών μικρής εκτάσεως που εκτελούνται περιοδικά ή έκτακτα, έχοντας ως στόχο τη συντήρηση των διαφόρων υποσυνόλων και επί μέρους στοιχείων ώστε να πληρούνται τουλάχιστον οι ελάχιστες συνθήκες που απαιτούνται για την πρόληψη καταστροφών και βλαβών.

3.3.2. Οι προγραμματισμένες εργασίες τρέχουσας συντήρησης καθορίζονται στις οδηγίες των κατασκευαστών και περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων τη συμπλήρωση του επιπέδου του λαδιού, τη λίπανση, το εξωτερικό και εσωτερικό καθάρισμα των στοιχείων που συνθέτουν τις εγκαταστάσεις, τις μετρήσεις, τις προληπτικές δοκιμές κ.λπ.

3.3.3. Μη προγραμματισμένες εργασίες τρέχουσας συντήρησης είναι οι εργασίες που εκτελούνται για την πρόληψη η την άρση βλαβών όπως: ρυθμίσεις, σφίξιμο των επαφών, αντικατάσταση των ασφαλειών, επισκευή των υποσυνόλων, κ.τ.λ.

3.3.4. Οι εργασίες τρέχουσας συντήρησης εκτελούνται όταν διαπιστώνεται η αναγκαιότητα τους μετά από ελέγχους και εξακριβώσεις που τελούνται μηνιαίως ή σε πιο σύντομα χρονικά διαστήματα, που καθορίζονται από τον επικεφαλής του τομέα εκμετάλλευσης και συντήρησης.

Οι εργασίες αποτελούν τμήμα των ετήσιων ή μηνιαίων προγραμμάτων εργασίας, ανάλογα με την περίπτωση.

3.4 Περιοδική Επίσκεψη (ΠΕ)

3.4.1. Η περιοδική επίσκεψη περιλαμβάνει το σύνολο των ενεργειών και ελέγχων που εκτελούνται περιοδικά για να εξακριβωθούν οι. ανάγκες εξάλειψης ορισμένων βλαβών, μετρήσεων που αφορούν την προστασία και αντικαταστάσεων των φθαρμένων εξαρτημάτων ή υποσυνόλων κι έχει σαν στόχο τη διαπίστωση της τεχνικής κατάστασης των εγκαταστάσεων πριν την εκτέλεση προγραμματισμένης επισκευής.

3.4.2. Η πρώτη περιοδική επίσκεψη εκτελείται, όποια κι αν είναι η καθορισθείσα περίοδος (κύκλος λειτουργίας), μετά ένα χρόνο από τη θέση σε λειτουργία της εγκατάστασης.

3.4.3. Τα αποτελέσματα ελέγχων και των εργασιών που εκτελέσθηκαν εγγράφονται στο βιβλίο ελέγχων και εργασιών των εγκαταστάσεων. Όλες οι διαπιστωθείσες βλάβες πρέπει να επισκευασθούν όσο το δυνατόν πιο γρήγορα γίνεται.

3.5 Τρέχουσα Επισκευή

3.5.1. Η τρέχουσα επισκευή περιλαμβάνει τη συντήρηση όλων των τμημάτων της εγκατάστασης ώστε να πληρούνται οι ελάχιστες τεχνικές απαιτήσεις, και την επισκευή όλων των βλαβών των εγκαταστάσεων τροφοδότησης με ενέργεια, με σκοπό να εξασφαλίζεται η ασφαλής λειτουργία τους, μέχρι την επόμενη προγραμματισμένη επισκευή.

3.5.2. Με την ευκαιρία των ΤΕ εκτελούνται επίσης και οι εργασίες περιοδικής επίσκεψης.

3.5.3. Οι ΤΕ εκτελούνται με βάση τεχνικοοικονομική τεκμηρίωση που συντάσσεται σύμφωνα με τους κανονισμούς και μέσα στις προθεσμίες που προβλέπονται.

3.6 Σημαντική Επισκευή (ΣΕ)

3.6.1. Η σημαντική επισκευή αντιπροσωπεύει το σύνολο των εργασιών που εκτελούνται περιοδικά μετά τη λήξη του κύκλου λειτουργίας που προβλέπεται από τους κανονισμούς και έχει σαν στόχο την εξασφάλιση των παραμέτρων που προβλέπονται στα τεχνικο-οικονομικά χαρακτηριστικά των αντίστοιχων εγκαταστάσεων.

3.6.2. Κατά τη διάρκεια των ΣΕ εκτελείται η ολική ή μερική αντικατάσταση ορισμένων δομικών στοιχείων που έχουν υποστεί φυσιολογική φθορά. Στο πλαίσιο των ΣΕ μπορούν να γίνουν εκσυγχρονισμοί για τη βελτίωση της τεχνικής κατάστασης της εγκατάστασης ή για τη βελτίωση της ποιότητας των τεχνικών παραμέτρων.

3.6.3. Οι σημαντικές επισκευές εκτελούνται με βάση τεχνικοοικονομική τεκμηρίωση που συντάσσεται από την υπηρεσία και μέσα στις προθεσμίες που προβλέπονται.

3.7 Έκτακτες Επεμβάσεις (ΕΕ)

Οι έκτακτες επεμβάσεις συνίστανται στις εργασίες που εκτελούνται για την άρση των προβλημάτων και την επιδιόρθωση των βλαβών που μπορεί να εμφανιστούν στις εγκαταστάσεις είτε υπό κανονικές συνθήκες εκμετάλλευσης, είτε λόγω φυσικών φαινομένων (σεισμών, πυρκαγιών, θυελλών, κατολισθήσεων), και θέτουν σε κίνδυνο την ασφάλεια τους ή προκαλούν αναστάτωση στην κυκλοφορία.

3.8 Κεντρική Διακοπή Τροφοδοσίας (ΚΔΤ)

Είναι η διακοπή της λειτουργίας των εγκαταστάσεων τροφοδοσίας με ενέργεια για την εκτέλεση εργασιών σε ένα άλλο τμήμα (γραμμή επαφής). Στο πλαίσιο αυτής της διακοπής, μπορούμε να εκτελέσουμε εργασίες συντήρησης, επίσκεψης ή επισκευής των εγκαταστάσεων τροφοδοσίας με ενέργεια.

ΑΡΘΡΟ 4

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ, ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ, ΕΚΤΕΛΕΣΗ, ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ

4.1 Προγραμματισμός των εργασιών

4.1.1. Οι εργασίες της τρέχουσας συντήρησης, των περιοδικών επισκέψεων, και των τρεχουσών επισκευών εκτελούνται με βάση τα μηνιαία και ετήσια προγράμματα και πρέπει να εξασφαλίζουν την εκμετάλλευση του συστήματος υπό συνθήκες ασφαλείας, με ελαχιστοποίηση των σχετικών λειτουργικών δαπανών, μέχρι την εκτέλεση της σημαντικής επισκευής.

4.1.2. Τα ετήσια προγράμματα συντάσσονται ελέγχονται και εγκρίνονται μέχρι την 30 Νοεμβρίου το αργότερο.

4.1.3. Τα μηνιαία προγράμματα συντάσσονται με βάση τα ετήσια προγράμματα που έχουν εγκριθεί και τις απαραίτητες εργασίες που προκύπτουν μετά από ελέγχους, το αργότερο μέχρι τις 25 του προηγούμενου μήνα.

4.2 Προετοιμασία, εκτέλεση και επιθεώρηση των εργασιών

4.2.1. Οι μονάδες εκμετάλλευσης και συντήρησης μεριμνούν για:

- τη μείωση στο ελάχιστο των χρόνων μη λειτουργίας των εγκαταστάσεων τροφοδοσίας που είναι υπό επισκευή, εξασφαλίζοντας τα ανταλλακτικά των υποσυνόλων και το εξειδικευμένο προσωπικό.
- τη συστηματική επίβλεψη της υλοποίησης του σχεδιασμού και του προγραμματισμού συντήρησης, επίσκεψης και επισκευής,
- την εκμετάλλευση σύμφωνα με τους κανονισμούς και τις προδιαγραφές που ισχύουν, την πραγματοποίηση των περιοδικών επισκέψεων και την άμεση επισκευή των βλαβών που διαπιστώνονται, την έγκαιρη και ποιοτικά άρτια εκτέλεση των τρεχουσών επισκευών.

ΑΡΘΡΟ 5

ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ

5.1 Το προσωπικό εκμετάλλευσης και συντήρησης δεν έχει το δικαίωμα χωρίς την έγκριση του Ρυθμιστή Έλξης να χειριστεί τις συσκευές υψηλής ή μέσης τάσης ή να τροποποιήσει τις ρυθμίσεις των διατάξεων ή των ηλεκτρονόμων προστασίας και αυτοματισμού παρά μόνον το μεταγωγέα βαθμίδων, με σκοπό τη διατήρηση της τάσης στους ζυγούς των 25 KV στους Υποσταθμούς, στα όρια που καθορίζονται. από την Υπηρεσία εκμετάλλευσης και συντήρησης της Ηλεκτροκίνησης. Ενδείκνυται να αποφεύγεται η μεταγωγή στις ακραίες βαθμίδες του ρυθμιστή τάσης. Ο τρόπος χειρισμού του μεταγωγέα ρύθμισης της τάσης πρέπει να προδιαγράφεται λεπτομερώς και να εναρμονίζεται με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή.

5.2 Οι εγκαταστάσεις προστασίας με ηλεκτρονόμους κι εκείνες των αυτοματισμών πρέπει να βρίσκονται σε λειτουργία, είτε οι εγκαταστάσεις που καλύπτονται απ' αυτές βρίσκονται σε λειτουργία είτε σε εφεδρεία. Το να επιβληθεί να τεθούν εκτός λειτουργίας αποτελεί εξαίρεση. Οι προληπτικές σημάνσεις και οι σημάνσεις βλάβης πρέπει να λειτουργούν πάντα.

5.3 Η θέση εκτός λειτουργίας των διατάξεων προστασίας και αυτοματισμού γίνεται από το προσωπικό ΠΡΑΜ ή το αρμόδιο προσωπικό συντήρησης μόνο μετά την έγκριση ή την εντολή του επικεφαλής Ρ. Ε.

5.4 Η ρύθμιση της προστασίας, της σήμανσης και των αυτοματισμών καθορίζεται από τον επικεφαλής του τομέα ΠΡΑΜ σε συνεργασία με τον επικεφαλής ΡΕ, κατά τη θέση σε λειτουργία των εγκαταστάσεων και κάθε φορά που υπάρχουν τροποποιήσεις των διαγραμμάτων τροφοδοσίας και τμηματισμού ή των καταστάσεων λειτουργίας.

5.5 Κάθε επικοινωνία, που αφορά τη λειτουργία ή μεταβολή της κατάστασης ηλεκτρικών συσκευών των εγκαταστάσεων εγγράφεται στο βιβλίο εργασιών και ανακοινώνεται στον Ρυθμιστή Έλξης.

5.6 Απαγορεύεται η εκτέλεση εργασιών που τροποποιούν εγκεκριμμένα διαγράμματα ή που καταργούν τμήματα των εγκαταστάσεων πρωτεύοντα ή δευτερεύοντα αν δεν προηγηθεί έγκριση.

5.7 Οι εργασίες στους ηλεκτρονόμους κάθε τύπου εκτελούνται μόνο από το προσωπικό του εργαστηρίου ΠΡΑΜ. Το προσωπικό του τομέα τροφοδοσίας εκτελεί την αντικατάσταση των ηλεκτρονόμων που ελέγχθηκαν, ρυθμίστηκαν και σφραγίσθηκαν από το εργαστήριο ΠΡΑΜ μέσα στην καθορισμένη προθεσμία, καταγράφοντας αυτή την ενέργεια στο βιβλίο εργασιών.

5.8 Απαγορεύεται να αφεθεί χωρίς προστασία ένας εξοπλισμός ή μία εγκατάσταση υπό τάση.

5.9 Αφού εκτελεστεί μία οποιαδήποτε εργασία στα δευτερεύοντα κυκλώματα, είναι υποχρεωτική η επαλήθευση της καλής λειτουργίας τους. Η επαλήθευση των κυκλωμάτων προστασίας γίνεται με χειροκίνητη ενεργοποίηση (γεφύρωση της επαφής του ηλεκτρονόμου που επιτρέπει τη θέση σε λειτουργία). Αν έχουν εκτελεστεί εργασίες που απαιτούσαν τη διακοπή των κυκλωμάτων προστασίας, η επαλήθευση γίνεται με την τροφοδότηση του πρωτεύοντος του μετασχηματιστή έντασης.

5.10 Πριν τη θέση σε λειτουργία μιας καινούργιας εγκατάστασης, οι μονάδες εκμετάλλευσης και συντήρησης είναι υποχρεωμένες να παραλάβουν τα σχέδια των εγκαταστάσεων με όλες τις αλλαγές που έγιναν μαζί με τις αντίστοιχες εγκρίσεις.

5.11 Οι μονάδες εκμετάλλευσης και συντήρησης πρέπει να εφοδιάζονται με τις οδηγίες λειτουργίας και την τεκμηρίωση του κατασκευαστή του εξοπλισμού κάθε νέας εγκατάστασης.

5.12 Απαγορεύεται η εισαγωγή στις εγκαταστάσεις μη συμβατών συσκευών, διατάξεων ή εξαρτημάτων. Επίσης απαγορεύεται η χρήση οποιωνδήποτε συσκευών, διατάξεων κι εργαλείων που δεν αναφέρονται στην τεχνική τεκμηρίωση χωρίς έγκριση.

5.13 Το προσωπικό που αναλαμβάνει να κάνει τις δοκιμές των διάφορων εξαρτημάτων και διατάξεων μιας εγκατάστασης (π.χ. του λαδιού) είναι υπεύθυνο και για τη συντήρηση της κατά τη διάρκεια των δοκιμών.

5.14 0 έλεγχος των σύνθετων ηλεκτρονόμων γίνεται στο εργαστήριο. Κατά τις δοκιμές πρέπει να ελέγχονται και οι εφεδρικοί ηλεκτρονόμοι που θα μπορούσαν να αντικαταστήσουν τους εν χρήσει.

5.15 Για τη μείωση των απωλειών ένεργειας οι υποσταθμοί έλξης λειτουργούν με τον εφεδρικό μετασχηματιστή σε κατάσταση θερμής εφεδρείας. Οι μετασχηματιστές εναλλάσσονται στη λειτουργία κάθε μήνα.

5.16 Κατά τη θέση υπό τάση του συνόλου των συσκευών μέσης και υψηλής τάσης, το προσωπικό θα αποσύρεται από τη ζώνη των εγκαταστάσεων.

5.17 Σε ειδικές περιπτώσεις, η σύνδεση διακόπτη που έχει υπερβεί τον αριθμό των επιτρεπόμενων ανοιγοκλεισιμάτων, γίνεται με έγκριση του επικεφαλής της μονάδας εκμετάλλευσης και συντήρησης, ο οποίος καθορίζει επίσης τα ειδικά μέτρα προστασίας για το προσωπικό σε αυτή την περίπτωση.

5.18 Το κλείσιμο διακόπτη ισχύος (μετά προηγηθέν άνοιγμα) γίνεται αφού επανενεργοποιηθεί η διάταξη RAR που είχε ακυρωθεί.

5.19 Η αποσύνδεση των μετασχηματιστών ισχύος στους Υποσταθμούς γίνεται πρώτα στην πλευρά του φορτίου και μετά στην πλευρά της τροφοδοσίας. Για τη σύνδεση η σειρά των ενεργειών είναι αντίστροφη.

5.20 Μετά τις δοκιμές θέσης σε εκμετάλλευση, ενδείκνυται να τεθεί ο μετασχηματιστής ισχύος του Υποσταθμού υπό τάση εν κενώ, για 24 ώρες, ελέγχοντας τα αέρια, τη σωστή λειτουργία του συστήματος ψύξης, τη θερμοκρασία, τη στεγανότητα του κάδου, το θόρυβο, κ.τ.λ.

ΑΡΘΡΟ 6

ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΠΟΥ ΕΚΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ

6.1 Μετασχηματιστές Ισχύος

6.1.1. Περιοδικές Επισκέψεις

Κατά την περιοδική επίσκεψη των μετασχηματιστών, εκτελούνται οι παρακάτω ενέργειες:

- καθάρισμα του καλύμματος του κάδου και των εξαρτημάτων του μετασχηματιστή.
- καθάρισμα των μονωτήρων,
- λίπανση με γράσο σιλικόνης,
- καθάρισμα και σφίξιμο των επαφών όλων των ακροδεκτών
- συμπλήρωση της στάθμης του λαδιού στο δοχείο λαδιού (αν χρειάζεται μπορεί να γίνει και έλεγχος του δείκτη στάθμης),
- έλεγχος και επισκευή, αν χρειάζεται, της στεγανότητας των συναρμογών της λειτουργίας και της στεγανότητας των κρουνών, των στομίων και των βαλβίδων,
- τοποθέτηση και αφαίρεση των θερμομέτρων επαφής για μετεωρολογικούς σκοπούς,
- έλεγχος, εξακρίβωση, επισκευή των βοηθητικών εγκαταστάσεων ψύξης,
- εξακρίβωση της καλής λειτουργίας του μεταγωγέα ρύθμισης τάσης.
- έλεγχος των προστασιών του κάδου, και της θερμοκρασίας καθώς και του φίλτρου αέρα με μεμβράνη σιλικόνης,
- έλεγχος όλων των συνδέσεων του Μ/Τ και των συνδέσεων με τη διάταξη γείωσης,
- αφαίρεση του νερού από τις συλλεκτηρίους λαδιού,
- επίσκεψη του πίνακα του μετασχηματιστή,
- λήψη δειγμάτων λαδιού,
- επιδιορθώσεις της βαφής,
- δοκιμές και μετρήσεις σύμφωνα με τους κανονισμούς και τις οδηγίες του κατασκευαστή

6.1.2. Τρέχουσες Επισκευές

Κατά την τρέχουσα επισκευή εκτελούνται οι παρακάτω ενέργειες:

- οι εργασίες που προβλέπονται στις περιοδικές επισκέψεις
- αντικατάσταση των χαλασμένων εξαρτημάτων,
- η μερική ή ολική αφαίρεση συνόλων ή υποσυνόλων και η επισκευή τους ή η αντικατάσταση τους με καινούρια ή επισκευασμένα σύνολα ή υποσύνολα.

• οι δοκιμές και οι προληπτικές μετρήσεις (που προβλέπονται για τις τρέχουσες επισκευές) σύμφωνα με τους κανονισμούς,

• η βαφή,

• σε περίπτωση αφαίρεσης του λαδιού από τον κάδο, φιλτράρισμα του λαδιού, απομάκρυνση των ιζημάτων απ' τον κάδο και το δοχείο διαστολής και επίσκεψη του μεταγωγέα ρύθμισης της τάσης.

6.2 Διακόπτες φορτίου και ισχύος υψηλής και μέσης τάσης.

6.2.1. Περιοδικές Επισκέψεις

Κατά την Περιοδική Επίσκεψη των διακοπτών εκτελούνται οι παρακάτω ενέργειες:

• καθάρισμα της μόνωσης,

• λίπανση με γράσο σιλικόνης,

• έλεγχος οπτικός της εξωτερικής κατάστασης.

• έλεγχος της στεγανότητας,- εξακρίβωση και επικευή του συστήματος θέρμανσης της διάταξης θέσης σε κίνηση.

• ρύθμιση της διάταξης ενεργοποίησης σύμφωνα με το τεχνικό εγχειρίδιο,

• έλεγχος του συνόλου: μηχανισμός ενεργοποίησης,

• έλεγχος των μονωτήρων,

• έλεγχος του θαλάμου σβέσης του ηλεκτρικού τόξου,

• δοκιμή λειτουργίας του συνόλου: διακόπτης - μηχανισμός ενεργοποίησης,

• επιδιόρθωση της βαφής,

• έλεγχος των επαφών και των ακίδων,

• δοκιμές και μετρήσεις που προβλέπονται σύμφωνα με τους κανονισμούς και τις οδηγίες του κατασκευαστή

6.2.2. Τρέχουσες επισκευές

Κατά τις εργασίες τρέχουσας επισκευής εκτελούνται οι παρακάτω ενέργειες:

• οι εργασίες που προβλέπονται στην περιοδική επίσκεψη,

• η μερική ή συνολική αφαίρεση των συνόλων η των υποσυνόλων που παρουσιάζουν βλάβη και η επισκευή τους ή η αντικατάσταση τους με άλλα σύνολα ή υποσύνολα καινούρια ή επισκευασμένα, σύμφωνα με το τεχνικό εγχειρίδιο,

• εξακρίβωση και ρύθμιση των διατάξεων ελέγχου.

• καθάρισμα της διάταξης απόσβεσης της ταχύτητας,

• εξακρίβωση και αντικατάσταση των επαφών λειτουργίας,

• επισκευή ή αντικατάσταση των μηχανικών στοιχείων που έχουν φθαρεί, έχουν χάσει το αρχικό σχήμα τους, κ.τ.λ.

• ρύθμιση των στοιχείων μετάδοσης μεταξύ της διάταξης ελέγχου και του σώματος του διακόπτη,

• έλεγχος της σύνδεσης με τη διάταξη γείωσης,

• έλεγχος και καθάρισμα του ηλεκτροκινητήρα με αφαίρεση και αντικατάσταση των φθαρμένων εξαρτημάτων.

• έλεγχος, καθάρισμα και ρύθμιση των βοηθητικών επαφών,

• βαφή του εξοπλισμού και των μεταλλικών κατασκευών,

• αντικατάσταση των διακοπτών που δεν μπορούν πια να πληρούν τους ελάχιστους τεχνικούς όρους.

• δοκιμές και μετρήσεις σύμφωνα με τους κανονισμούς και τις οδηγίες του κατασκευαστή.

6.3 Αποζεύκτες υψηλής και μέσης τάσης

6.3.1. Περιοδικές επισκέψεις

Κατά την περιοδική επίσκεψη των αποζευκτών εκτελούνται οι παρακάτω ενέργειες:

• καθάρισμα της μόνωσης,

• λίπανση με γράσο σιλικόνης,

• έλεγχος της εξωτερικής κατάστασης του αποζεύκτη,

• - γενικός έλεγχος με εκτέλεση τριών τουλάχιστον δοκιμών κλεισίματος και ανοίγματος χωρίς τάση στους ακροδέκτες,

• έλεγχος της κατάστασης της επιφάνειας των μονωτήρων και της κατάστασης των επαφών,

• έλεγχος της ακεραιότητας της μανιβέλας-ακίδας,

• έλεγχος των επιφανειών επαφής των ακροδεκτών του αποζεύκτη,

• έλεγχος των αρθρώσεων.

• έλεγχος των μπουλονιών όλων των αρθρώσεων του συστήματος κίνησης του αποζεύκτη,

• έλεγχος της λειτουργίας του συστήματος αλληλεξάρτησης στον αποζεύκτη με λάμα γείωσης,

• έλεγχος της ηλεκτρομαγνητικής αλληλεξάρτησης μεταξύ του αποζεύκτη και του διακόπτη εφόσον υπάρχει,

• έλεγχος των βοηθητικών επαφών σήμανσης,

• έλεγχος των στοιχείων στερέωσης και συναρμολόγησης,

• στη διάταξη τηλεχειρισμού, σύμφωνα με το τεχνικό εγχειρίδιο:

α) καθάρισμα και λίπανση

β) έλεγχος των φθορών,

γ) έλεγχος των μηχανικών στοιχείων,

δ) έλεγχος των ψηκτρών του ηλεκτροκινητήρα, της αντίστασης θέρμανσης, του συλλέκτη.

ε) έλεγχος της ελαστικής ζεύξης μεταξύ του ηλεκτροκινητήρα και του μειωτήρα,

• αποσυναρμολόγηση ολική ή μερική των υποσυνόλων που παρουσιάζουν βλάβη, επισκευή ή αντικατάσταση τους με άλλα καινούρια ή επισκευασμένα, και λίπανση των ρουλεμάν,

• επιδιόρθωση των βαφών,

• μετρήσεις και ηλεκτρικές δοκιμές που προβλέπονται σύμφωνα με τους κανονισμούς και τις οδηγίες του κατασκευαστή.

6.3.2. Τρέχουσες επισκευές

Κατά τις τρέχουσες επισκευές εκτελούνται οι παρακάτω ενέργειες:

• οι εργασίες που προβλέπονται στις περιοδικές επισκέψεις,

• έλεγχος της φθοράς των μηχανικών εξαρτημάτωνβαφή των εξοπλισμών και των μεταλλικών κατασκευών,

• δοκιμές και μετρήσεις που προβλέπονται στους κανονισμούς και τις οδηγίες του κατασκευαστή.

6.4 Μετασχηματιστές μέτρησης

6.4.1. Περιοδικές επισκέψεις

Κατά την περιοδική επίσκεψη των μετασχηματιστών μέτρησης εκτελούνται οι παρακάτω εργασίες:

• έλεγχος της στάθμης του λαδιού και καθάρισμα του δείκτη στάθμης,

• έλεγχος της στεγανότητας- έλεγχος και καθάρισμα των μονωτήρων

• έλεγχος των ασφαλειών στους μετασχηματιστές τάσης

• έλεγχος των εξαρτημάτων συναρμολόγησης και στερέωσης,

• έλεγχος και αντικατάσταση των δεικτών που παρουσιάζουν βλάβη,

• έλεγχος και αντικατάσταση της βαλβίδας εκτόνωσης που παρουσιάζει βλάβη στους μετασχηματιστές έντασης,

• έλεγχος των συνδέσεων στο πρωτεύον και δευτερεύον,
• έλεγχος και αντικατάσταση των φλαντζών στεγανότητας που έχουν φθαρεί,
• βαφή όπου χρειάζεται, δοκιμές και μετρήσεις που προβλέπονται στους κανονισμούς και τις οδηγίες του κατασκευαστή.

6.4.2. Τρέχουσες επισκευές

Για τις τρέχουσες επισκευές εκτελούνται οι παρακάτω ενέργειες:
• οι εργασίες που προβλέπονται στις περιοδικές επισκέψεις
• αλλαγή ηλεκτρομονωτικού λαδιού
• δοκιμές και μετρήσεις σύμφωνα με τους κανονισμούς και τις οδηγίες του κατασκευαστή.

6.5 Εκφορτιστές (αλεξικέραυνα)

6.5.1. Περιοδικές Επισκέψεις

Κατά τη διάρκεια της περιοδικής επίσκεψης των εκφορτιστών εκτελούνται οι παρακάτω ενέργειες:
• καθάρισμα μονωτήρων,
• έλεγχος της σύνδεσης με τη διάταξη γείωσης,
• έλεγχος και συντήρηση του μετρητή των εκφορτίσεων
• δοκιμές και μετρήσεις σύμφωνα με τους κανονισμούς και τις οδηγίες του κατασκευαστή.

6.5.2. Τρέχουσες επισκευές

Κατά τις τρέχουσες επισκευές εκτελούνται:
• οι εργασίες που προβλέπονται στις περιοδικές επισκέψεις
• η μερική ή ολική αφαίρεση υποσυνόλων που παρουσιάζουν βλάβη και η αντικατάσταση τους με άλλα καινούρια ή επισκευασμένα,
• η ολική βαφή των μεταλλικών κατασκευών,
• δοκιμές και μετρήσεις που προβλέπονται στις τρέχουσες επισκευές, σύμφωνα με τους κανονισμούς και τις οδηγίες του κατασκευαστή.

6.6 Κυψέλες υψηλής και μέσης τάσης

6.6.1. Περιοδικές Επισκέψεις

Η περιοδική επίσκεψη των κυψελών υψηλής και μέσης τάσης περιλαμβάνει:
• το καθάρισμα των μονωτήρων του πρωτεύοντος εξοπλισμού και επάλειψη τους με σιλικόνη,
• τον έλεγχο της στεγανότητας των περιβλημάτων του εξοπλισμού,
• την περιοδική επίσκεψη των μετασχηματιστών έντασης και τάσης,
• την περιοδική επίσκεψη των εκφορτιστών υψηλής τάσης,
• την περιοδική επίσκεψη των συλλεκτηρίων ζυγών και των ηλεκτρικών συνδέσεων στους ακροδέκτες των συσκευών, των αγωγών και των αρπαγών διακλάδωσης,
• την περιοδική επίσκεψη των μονωτήρων,
• την περιοδική επίσκεψη των συσκευών και των κυκλωμάτων του ζυγού μεταγωγής 25KV, σύμφωνα με τους κανονισμούς.
• την περιοδική επίσκεψη των συνδέσεων στα κιβώτια με τις αρπάγες.
• τον έλεγχο των επιγραφών των κυκλωμάτων ελέγχου,προστασίας, αυτοματισμού, μέτρησης και χειρισμού.
• λήψη δειγμάτων λαδιού.
• - τη λίπανση με βαζελίνη των επαφών, τον έλεγχο της λειτουργίας των αλληλεξαρτήσεων, των συνδέσεων με τη διάταξη γείωσης,
• ξεχορτάριασμα, καθάρισμα του πάγου,
• επίσκεψη των καναλιών των καλωδίων,
• απομάκρυνση του νερού από τα κανάλια των καλωδίων, από τον κάδο, το μετασχηματιστή, κ.τ.λ.,
• φράξιμο των οπών στα κανάλια των καλωδίων,
• εργασίες προστασίας σε περίπτωση πλημμύρας,
• έλεγχο των θεμελίων των στύλων της κυψέλης,
• επιδιόρθωση της βαφής,
• δοκιμές και μετρήσεις οι οποίες προβλέπονται στις περιοδικές επισκέψεις, σύμφωνα με τους κανονισμούς.

6.6.2. Τρέχουσες επισκευές

Οι τρέχουσες επισκευές περιλαμβάνουν:
• τις εργασίες που προβλέπονται στις περιοδικές επισκέψεις
• τις τρέχουσες επισκευές στις συσκευές μεταγωγής στην υψηλή και μέση τάση, στις αρπάγες των κιβωτίων και ερμαρίων και των συσκευών του σταθμού, στα στηρίγματα των συσκευών, στα πλαίσια των ζυγών, στους συλλεκτήριους ζυγούς, στους μονωτήρες, στις εγκαταστάσεις σύνδεσης με τη διάταξη γείωσης, στις ηλεκτρικές συνδέσεις των συσκευών στα κιβώτια με τις αρπάγες, στα θεμέλια των στύλων κ.λπ.
• τη βαφή των μεταλλικών κατασκευών,
• τις μετρήσεις και δοκιμές που προβλέπονται στις τρέχουσες επισκευές, σύμφωνα με τους κανονισμούς.

6.7 Τροφοδότης Γραμμής

6.7.1. Περιοδικές επισκέψεις

Η περιοδική επίσκεψη περιλαμβάνει:
• έλεγχο των θεμελίων, των στύλων, της κατάστασης των αγωγών, των μονωτήρων και των διμεταλλικών συνδέσεων (cupal)
• ξεχορτάριασμα,
• έλεγχο του ελάχιστου ύψους,
• συμπλήρωση των εγγραφών επί των στύλων.

6.7.2. Τρέχουσες Επισκευές

Οι τρέχουσες επισκευές περιλαμβάνουν:
• τις εργασίες που προβλέπονται στις περιοδικές επισκέψεις,
• την αντικατάσταση των μονωτήρων που παρουσιάζουν βλάβη και το καθάρισμα τους.
• σφίξιμο των αρπαγών των επαφών, των συνδέσεων με τη γείωση και την επιθεώρηση των αρπαγών.
• αντικατάσταση των φθαρμένων αγωγών
• γρασάρισμα των σπειρωμάτων
• βαφή των μεταλλικών τμημάτων.

6.8 Αγωγός επιστροφής

6.8.1. Περιοδικές επισκέψεις

Η περιοδική επίσκεψη του αγωγού επιστροφής περιλαμβάνει:
• έλεγχο των διαδρομών των καλωδίων
• έλεγχο της κατάστασης των θέσεων εξόδου και το καθάρισμα τους.
• έλεγχο των πλακών σύνδεσης και της μόνωσης τους ως προς τα τοιχώματα των φρεατίων.
• έλεγχο των επαφών και της αντιδιαβρωτικής προστασίας τους.
• έλεγχος των συνδέσεων με τις σιδηροτροχιές και με τον επαγωγικό σύνδεσμο.
• συμπλήρωση με ηλεκτρομονωτικό λάδι των επαγωγικών συνδέσμων

6.8.2. Τρέχουσες επισκευές

Η τρέχουσα επισκευή περιλαμβάνει:

• τις εργασίες που προβλέπονται στις περιοδικές επισκέψεις

• την επισκευή των εγκαταστάσεων απορροής και αποστράγγισης,

• την επισκευή των στηριγμάτων από μπετόν των επαγωγικών συνδέσμων

• ηλεκτρικές μετρήσεις

• Για τα εναέρια τμήματα των αγωγών επιστροφής εκτελούνται οι εργασίες που προβλέπονται στην παράγραφο 6.7. «Τροφοδότης Γραμμής».

6.9 Εγκαταστάσεις σύνδεσης με τη διάταξη γείωσης

6.9.1. Περιοδικές επισκέψεις

Κατά τις επισκέψεις εκτελούνται οι παρακάτω ενέργειες:

• έλεγχος του βαθμού φθοράς, δειγματοληπτικά,

• έλεγχος των ορατών τμημάτων, τμημάτων των καναλιών, των κιβωτίων και των φρεατίων επίσκεψης.

• έλεγχος της λήψης του αλεξικέραυνου, δηλαδή:

(α) έλεγχος της σύνδεσης στους στύλους στήριξης και επισκευή, εφ' όσον απαιτείται,

(β) έλεγχος των συνδέσεων στα δίκτυα προστασίας και επισκευή εφ' όσον απαιτείται,

• δοκιμές και μετρήσεις σύμφωνα με τους κανονισμούς.

6.9.2. Τρέχουσες επισκευές

Οι τρέχουσες επισκευές περιλαμβάνουν:

• τις εργασίες που προβλέπονται στις περιοδικές επισκέψεις

• τον έλεγχο με μερική εκσκαφή, δειγματοληπτικά,

• επισκευή των φθαρμένων συγκολλήσεων και ταινιών.

• δοκιμές και μετρήσεις σύμφωνα με τους κανονισμούς.

6.10 Πίνακες ελέγχου, μετρήσεων, σημάνσεων, διανομής και προστασίας και μετρητές.

6.10.1. Περιοδικές επισκέψεις

Η περιοδική επίσκεψη περιλαμβάνει:

• τον έλεγχο των εντολών και των σημάνσεων,

• την αφαίρεση ή την αντικατάσταση των συσκευών μέτρησης και των μετρητών για μετρητικούς ελέγχους, όταν κάτι τέτοιο απαιτείται.

6.10.2. Τρέχουσα συντήρηση

6.10.2.1. Κατά τη συντήρηση των πηγών συνεχούς ρεύματος εκτελούνται περιοδικές εργασίες για τη διατήρηση της λειτουργίας τους σύμφωνα με τους Εσωτερικούς Τεχνικούς Κανονισμούς. Οι συσσωρευτές βρίσκονται υπό συνεχή φόρτιση και υποβάλλονται κάθε εξάμηνο σε εκφόρτιση συντήρησης που συνοδεύεται με πλήρη φόρτιση,

6.10.2.2. Φορτιστής της συστοιχίας που παρουσιάσει βλάβη θα αντικαθίσταται από εφεδρικό.

ΑΡΘΡΟ 7

ΟΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗΣ ΜΕ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

7.1 Η οργάνωση της εκμετάλλευσης, της συντήρησης και της επισκευής των εγκαταστάσεων τροφοδότησης με ενέργεια γίνεται βάσει μιας σαφούς, απλής και λειτουργικής τεχνικής έκθεσης που περιγράφει την κατάσταση των εγκαταστάσεων και τα μέτρα που επιβάλλονται για τη βελτίωση της λειτουργίας τους.

7.2 Κάθε Υ/Σ έλξης και κάθε μονάδα εκμετάλλευσης και συντήρησης, έχει τα παρακάτω ενημερωτικά έντυπα που είναι απαραίτητα για την εκμετάλλευση:

α) Τα γενικά σχέδια με τη θέση των κατασκευών και των εγκαταστάσεων της αντίστοιχης μονάδας,

β) Τα πρωτόκολλα μετρήσεων κατά την κατασκευή και τα σχέδια των τμημάτων και των εγκαταστάσεων που δεν είναι ορατά.

γ) Τις μελέτες εφαρμογής, τα τεχνικά υπομνήματα, τα σχέδια και τα διαγράμματα των εγκαταστάσεων,

δ) Τα κανονικά σχήματα λειτουργίας των εγκαταστάσεων, τα γενικά σχέδια και τα κατασκευαστικά λεπτομερειακά σχέδια,

ε) Τις προδιαγραφές των κατασκευαστών των κύριων εξοπλισμών.

στ) Τις γενικές προδιαγραφές και τις εξειδικευμένες για την προστασία της εργασίας, ειδικά για κάθε εγκατάσταση ή δραστηριότητα της αντίστοιχης μονάδας

ζ) Τους κανονισμούς πρόληψης και σβέσης των πυρκαγιών το σχέδιο εγκατάστασης των πυροσβεστικών μέσων, το σχεδιασμό ενεργειών σε περίπτωση πυρκαγιάς, δυσμενών καιρικών συνθηκών και άλλων έκτακτων περιπτώσεων,

η) Τις νόμιμες άδειες κατασκευής και λειτουργίας για τα κτίρια, τις εγκαταστάσεις, κ.τ.λ., που εκδόθηκαν από τους αρμόδιους κρατικούς οργανισμούς,

θ) Τους κανονισμούς που αφορούν την πρόσβαση στην εγγύς περιοχή και μέσα στις εγκαταστάσεις,

ι) Τα ενημερωτικά έντυπα που αφορούν την εκπαίδευση, την εξέταση και την εξουσιοδότηση του προσωπικού

ια) Τη σύμβαση με τη ΔΕΗ

ιβ) Το βιβλίο συντήρησης και ελέγχου

ιγ) Καταστάσεις απογραφής των εγκαταστάσεων και του εξοπλισμού,

ιδ) Τα πρωτόκολλα μεταξύ του εργολήπτη και του κυρίου του έργου όπου αναφέρονται γραπτά οι παρατηρήσεις και οι επισκευές,

ιε) Τα πρωτόκολλα και τα δελτία των μετρήσεων και των δοκιμών.

ιζ) Τα σχέδια και τους κατάλογους των ανταλλακτικών,

ιη) Το υπηρεσιακό οργανόγραμμα με τις επιμέρους αρμοδιότητες που περιλαμβάνουν τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις όλου του προσωπικού.

ιθ) Τα έγγραφα που αφορούν τις εξουσιοδοτήσεις του προσωπικού.

7.3 Οι μονάδες εκμετάλλευσης και συντήρησης έχουν την υποχρέωση να παραλάβουν τα ενημερωτικά έντυπα από τους κατασκευαστές, σύμφωνα με τον παρόντα κανονισμό και τους ισχύοντες κανονισμούς. Τα απαραίτητα ενημερωτικά έντυπα για την οργάνωση της εκμετάλλευσης δίνονται κατά την προσωρινή παραλαβή και τα υπόλοιπα κατά την οριστική παραλαβή.

7.4 Οι μονάδες εκμετάλλευσης και συντήρησης είναι υποχρεωμένες να τηρούν αρχεία, ώστε οποιοδήποτε έγγραφο να μπορεί να βρεθεί εύκολα. Τα διαγράμματα και τα σχέδια φυλάσσονται σε ντοσιέ. Για τις τρέχουσες ανάγκες της εκμετάλλευσης χρησιμοποιούνται αντίγραφα των σχεδίων, των διαγραμμάτων και των εγγράφων του αρχείου, ώστε να αποφευχθεί ενδεχόμενη καταστροφή ή απώλεια τους.

7.5 Η τεχνική έκθεση για τις εγκαταστάσεις συντάσσεται από τη μονάδα εκμετάλλευσης και συντήρησης μέχρι τις 10 Ιανουαρίου κάθε έτους.

7.6 Για όλους τους εξοπλισμούς ή τις συσκευές των εγκαταστάσεων πρέπει να υπάρχει αποδεικτικό των εργασιών τρέχουσας συντήρησης, περιοδικών επισκέψεων,

τρεχουσών επισκευών και σημαντικών επισκευών που τηρείται σύμφωνα με τους κανονισμούς.

7.7 Όλες οι συσκευές εξοπλίζονται με ενδεικτικές πινακίδες στις οποίες αναγράφονται τα ονομαστικά δεδομένα του αντίστοιχου εξοπλισμού. Οι πινακίδες αριθμούνται σύμφωνα με ένα σύστημα που επιτρέπει τη γρήγορη και ορατή αναγνώριση τους κατά την εκμετάλλευση.

7.8 Τα κανονικά σχήματα λειτουργίας πρέπει να τοποθετούνται σε μέρος ώστε να είναι ευδιάκριτα στους χώρους όπου γίνεται ο έλεγχος της εκμετάλλευσης(Αίθουσα Ελέγχου Υ/Σ).Τα πρωτότυπα όλων των διαγραμμάτων, οι οδηγίες και άλλα παρόμοια έγγραφα φυλάσσονται στη μονάδα εκμετάλλευσης και συντήρησης.

7.9 Οι Εσωτερικοί Τεχνικοί Κανονισμοί (ΕΤΚ), που είναι απαραίτητοι για τη λειτουργία των εγκαταστάσεων και για το λειτουργικό συντονισμό, συντάσσονται, με βάση τις τεχνικές προδιαγραφές, τους κανονισμούς εκμετάλλευσης και συντήρησης, βάσει των δεδομένων των τεχνικών ενημερωτικών εντύπων των κατασκευαστών και της εμπειρίας που υπάρχει στην εκμετάλλευση λαμβάνοντας υπόψη τις τοπικές συνθήκες και τις ιδιομορφίες του χρησιμοποιούμενου εξοπλισμού. Οι Εσωτερικοί Τεχνικοί Κανονισμοί πρέπει να είναι σαφείς ώστε να μην επιτρέπουν διαφορετικές ερμηνείες, πρέπει να είναι συγκεκριμένοι και να περιλαμβάνουν τα δεδομένα του εξοπλισμού, τις μεθόδους για τον έλεγχο της κατάστασης του τις μη κανονικές καταστάσεις λειτουργίας και τον τρόπο επιδιόρθωσης τους.

7.10 Για κάθε εγκατάσταση και θέση εργασίας όπου πρέπει να υπάρχουν ΕΤΚ, αυτοί θα πρέπει να περιλαμβάνουν:

α) Κανονισμούς/οδηγίες που αφορούν τα δικαιώματα, τις υποχρεώσεις και τις ευθύνες του αρμόδιου προσωπικού,

β) οδηγίες/κανονισμούς για την εκμετάλλευση των εξοπλισμών, δηλαδή:

- περιγραφή της δομής και της λειτουργίας του εξοπλισμού, συμπεριλαμβανόμενων των διαγραμμάτων και των επεξηγηματικών σχεδίων,
- κανόνες που αφορούν τις ενέργειες υπό συνθήκες κανονικής εκμετάλλευσης (χειρισμοί θέσης υπό ή εκτός τάσης, λειτουργίας ή μεταγωγής),
- κανόνες που αφορούν τον έλεγχο του εξοπλισμού σε κανονική εκμετάλλευση,
- τις κανονικές παραμέτρους και τα αντίστοιχα όρια λειτουργίας των εξοπλισμών,
- κανόνες που αφορούν την πρόληψη και την επιδιόρθωση των βλαβών,
- κανόνες πρόληψης και σβέσης πυρκαγιάς

γ) κανονισμούς για την επισκευή των εξοπλισμών και των μηχανημάτων,

δ) μέτρα για την προστασία κατά την εκτέλεση εργασιών.

7.11 Οι Εσωτερικοί Τεχνικοί Κανονισμοί πρέπει να καθορίζουν ακριβώς τις υποχρεώσεις του προσωπικού που συμμετέχει στην εκμετάλλευση και τη συντήρηση των εγκαταστάσεων. Πρέπει να απαριθμούν τις δραστηριότητες του προσωπικού για την ανάληψη των οποίων είναι υποχρεωτική η γνώση των Εσωτερικών Τεχνικών Κανονισμών (θα πρέπει να γίνεται κάποιο τεστ).

7.12 Οι Εσωτερικοί Τεχνικοί Κανονισμοί συντάσσονται από τις μονάδες εκμετάλλευσης και συντήρησης και εγκρίνονται σύμφωνα με τους κανονισμούς. Κάθε χρόνο ή κάθε φορά που συμβαίνει κάποια μεταβολή στις εγκαταστάσεις, οι Εσωτερικοί Τεχνικοί Κανονισμοί αναθεωρούνται, ελέγχονται και υπογράφονται από τον επικεφαλής της μονάδας εκμετάλλευσης

7.13 Τα λειτουργικά έντυπα πρέπει να συμπληρώνονται κάθε μέρα από το προσωπικό (όταν υιοθετείται αυτό το σύστημα εργασίας) ενώ το τεχνικό προσωπικό της μονάδας εκμετάλλευσης και συντήρησης πρέπει να τα εξετάζει κάθε μήνα.

V. ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ε΄: ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΚΑΙ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΩΝ ΠΑΓΙΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΛΞΗΣ ΜΕΣΩ ΤΟΥ ΡΥΘΜΙΣΤΗ ΕΛΞΗΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΑΡΘΡΟ 1
ΓΕΝΙΚΑ

1.1 Ο παρών κανονισμός καθορίζει τον τρόπο εκμετάλλευσης και ελέγχου, μέσω του Ρυθμιστή Έλξης (ΡΕ) των Παγίων Εγκαταστάσεων Ηλεκτρικής Έλξης (ΠΕΗΕ) καθώς και τις αρχές και τους βασικούς κανόνες της δραστηριότητας του ΡΕ στις υπηρεσιακές του σχέσεις με το προσωπικό των μονάδων ηλεκτροκίνησης, κυκλοφορίας, έλξης και με το υπόλοιπο ενδιαφερόμενο προσωπικό του σιδηροδρόμου, συμπεριλαμβανόμενης της σχέσης με την περιφερειακή υπηρεσία κατανομής της ΔΕΗ.

1.2 Ο παρών κανονισμός είναι υποχρεωτικός τόσο για τον ΡΕ όσο και για κάθε πρόσωπο που από τη φύση της

υπηρεσίας του έρχεται σε επαφή με τον ΡΕ ή με τις εγκαταστάσεις ηλεκτρικής έλξης.

1.3 Κάθε διάταξη ή εντολή, που αφορά την καθοδήγηση μέσω του ΡΕ καθώς και την εκμετάλλευση και τη συντήρηση των παγίων εγκαταστάσεων ηλεκτρικής έλξης, πρέπει να είναι σύμφωνη με τις ρυθμίσεις του παρόντος κανονισμού.

ΑΡΘΡΟ 2

ΟΙ ΠΑΓΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΛΞΗΣ ΚΑΙ Ο ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΟΥΣ ΑΠΟ ΤΟ ΡΥΘΜΙΣΤΗ ΕΛΞΗΣ

2.1 Οι πάγιες εγκαταστάσεις ηλεκτρικής έλξης (ΠΕΗΕ) περιλαμβάνουν τους υποσταθμούς έλξης (Υ/Σ-SST), τις θέσεις ζεύξης (τμηματισμού ΘΤ-PS), υποτμηματισμού (ΘΥΤ-PSS) και παραλληλισμού (ΘΠ-PMP), τροφοδοσίας (ΡΑ), τη γραμμή επαφής, τις εγκαταστάσεις τηλεχειρισμού των αποζευκτών (AZ-CDS) και τις εγκαταστάσεις τηλεδιοίκησης.

2.2 Για λόγους ασφαλείας του προσωπικού και του κοινού και με σκοπό την εξασφάλιση αδιάλειπτης τροφοδοσίας με ενέργεια των ηλεκτραμαξών, η κεντρική καθοδήγηση δια του ΡΕ των ΠΕΗΕ είναι υποχρεωτική.

2.3 Ο σκοπός του ελέγχου/εκμετάλλευσης δια του ΡΕ είναι η εξασφάλιση της εκμετάλλευσης των πάγιων εγκαταστάσεων ηλεκτρικής έλξης, ώστε να επιτυγχάνεται:

- η καλή λειτουργία των ΠΕΗΕ ώστε να εξασφαλίζεται η απαιτούμενη τροφοδοσία των ηλεκτραμαξών.
- η επίτευξη της βέλτιστης κατάστασης λειτουργίας της ηλεκτρικής έλξης στο σύνολο της.
- η εκτέλεση των χειρισμών στις ΠΕΗΕ τόσο σε κατάσταση κανονικής λειτουργίας, όσο και σε περίπτωση βλάβης.

ΑΡΘΡΟ 3

ΟΡΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΟΡΙΣΜΟΙ

Στην εκμετάλλευση των ΠΕΗΕ, κυρίως στις σχέσεις με τον ΡΕ, είναι σημαντικό κάθε πρόσωπο να γνωρίζει με ακρίβεια τις αρμοδιότητες και τις υποχρεώσεις των προσώπων με τα οποία έχει υπηρεσιακή σχέση. Κατωτέρω η ορολογία και οι ειδικοί ορισμοί, οι σχετικοί με την καθοδήγηση δια του ΡΕ, έχουν την ακόλουθη έννοια

3.1 ΤΟΜΕΑΣ ΠΕΗΕ είναι το σύνολο τμημάτων ΠΕΗΕ που ελέγχονται από το ίδιο κέντρο Ρύθμισης Έλξης.

3.2 ΤΜΗΜΑ ΠΕΗΕ: είναι το σύνολο των εγκαταστάσεων και του εξοπλισμού που δίνεται για εκμετάλλευση, συντήρηση και επισκευή και αποτελεί αντικείμενο μιας θέσης ρύθμισης. Ο ΡΕ πρέπει να γνωρίζει με ακρίβεια σε ποιο τμήμα ΠΕΗΕ ανήκουν οι εγκαταστάσεις. Η υπηρεσιακή μονάδα ή υπεύθυνη για το τμήμα ΠΕΗΕ, πρέπει να λαμβάνει όλα τα απαραίτητα μέτρα για την καλή λειτουργία των ΠΕΗΕ, να εκτελεί όλες τις προγραμματισμένες συντηρήσεις και ρυθμίσεις, καθώς και τις επεμβάσεις και τις επισκευές σε περίπτωση βλάβης και να μεριμνά για την εκπαίδευση, την έκδοση των σχετικών αδειών και τη διαχείριση του προσωπικού της από την ποιότητα του οποίου εξαρτάται η αποτελεσματικότητα του ΡΕ.

3.3 ΚΕΝΤΡΟ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΕΛΞΗΣ είναι η υπηρεσιακή μονάδα η οποία είναι υπεύθυνη για τον έλεγχο και την ενεργειακή διαχείριση της ηλεκτρικής έλξης σε ένα τομέα ΠΕΗΕ.

3.4 ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΚΑΘΟΔΗΓΗΣΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ είναι ο υπεύθυνος που αποφασίζει, εντέλλεται, εκτελεί, συντονίζει και γενικά έχει τις αρμοδιότητες της υπηρεσίας του ΡΕ, όπως αυτές περιγράφονται στον παρόντα κανονισμό, ώστε να εξασφαλίζεται η λειτουργική καθοδήγηση των ΠΕΗΕ. Αυτή η υπευθυνότητα ανήκει στο ρυθμιστή ή στον κεντρικό Ρυθμιστή αν συμμετέχει στον έλεγχο των εντολών. Σε ορισμένες περιπτώσεις (πάγιες εγκαταστάσεις ηλεκτρικής έλξης που δεν είναι εξοπλισμένες με τηλεδιοίκηση, ή ορισμένες εγκαταστάσεις έχουν τεθεί υπό τοπικό έλεγχο, κ.τ.λ.) η αρμοδιότητα της λειτουργικής καθοδήγησης μπορεί να μεταβιβασθεί υπό σαφώς καθορισμένες στα ηλεκτρικά εγχειρίδια συνθήκες στον Υπάλληλο Ηλεκτρικής Ασφαλείας (Υπάλληλο-Η).

3.5 ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ: είναι ο κεντρικός ΡΕ (ΚΡΕ) στον οποίο παρέχεται η αρμοδιότητα να παίρνει αποφάσεις που αφορούν τη λειτουργία των ΠΕΗΕ (κατάσταση λειτουργίας και διαγράμματα τροφοδοσίας της γραμμής επαφής, εντοπισμός των βραχυκυκλωμάτων κ.τ.λ.) σε άμεση και λειτουργική συνεργασία με τον Ρυθμιστή Κυκλοφορίας. Επί γραμμών μη υποκειμένων σε ρύθμιση, την ανωτέρω αρμοδιότητα του Ρυθμιστή Κυκλοφορίας αναθέτει η αρμόδια διεύθυνση σε αρμόδιο συντονιστικό όργανο, που μπορεί να είναι είτε ο Πρωτεύων Σταθμός του θιγόμενου τμήματος κυκλοφορίας είτε ο ίδιος ο Κεντρικός Χειριστής (ΚΧ).

3.6 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ: αφορά το σύνολο των λειτουργικών ενεργειών στον εξοπλισμό των ΠΕΗΕ (κλείσιμο, άνοιγμα των διακοπτών ισχύος, φορτίου και αποζευκτών, θέση σε λειτουργία, θέση εκτός λειτουργίας, κ.τ.λ.), τις οποίες ο ΡΕ εκτελεί απευθείας από την εγκατάσταση της τηλεδιοίκησης ή μέσω του προσωπικού εκτέλεσης. Ο λειτουργικός έλεγχος που γίνεται από το προσωπικό εκτέλεσης γίνεται πάντα σε άμεση επικοινωνία με τον ΡΕ χωρίς ενδιάμεσα πρόσωπα.

3.7 ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ: είναι τα έγγραφα που συντάσσονται και υπογράφονται από τους εκπροσώπους του ΟΣΕ (τομέας ΠΕΗΕ), τη ΔΕΗ και τα σιδηροδρομικά δίκτυα όμορων κρατών και αφορούν την οριοθέτηση των εγκαταστάσεων, τον τρόπο συνεργασίας μεταξύ των ενδιαφερόμενων κεντρικών ΡΕ κ.λπ.

3.8 ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΧΕΙΡΙΣΜΩΝ είναι το προσωπικό που είναι υπεύθυνο για την επίβλεψη της λειτουργίας των εγκαταστάσεων και την εκτέλεση των επί τόπου χειρισμών.

3.9 ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΛΕΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΗΛ.ΕΛΞΗΣ: είναι το σύνολο του εξοπλισμού και των συνδέσεων που εξασφαλίζουν τον εξ' αποστάσεως έλεγχο και την ενεργειακή διαχείριση της ηλεκτρικής έλξης, που αντιστοιχεί σε ένα τμήμα ΠΕΗΕ.

ΑΡΘΡΟ 4

ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΏΝ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

4.1 Κάθε θέση Ρυθμιστή Έλξης πρέπει να έχει τουλάχιστον δύο τηλεφωνικές συνδέσεις (ΟΣΕ-ΟΤΕ), με τα σημεία που ελέγχονται, με τους ΡΚ (ή, εν απουσία τους, με τους ΚΧ), με τους σταθμάρχες, με τον περιφερειακό ρυθμιστή της ΔΕΗ και με τους ενεργειακούς ρυθμιστές των όμορων σιδηροδρομικών δικτύων. Ως βασική σύνδεση χρησιμοποιείται το υπηρεσιακό κύκλωμα και ως εφεδρική το δίκτυο ΟΤΕ, η ραδιο-τηλεφωνική επικοινωνία και το δίκτυο κινητής τηλεφωνίας.

4.2 Το καθένα από τα οχήματα συντήρησης ΠΕΗΕ (δρεζίνες, αυτοκίνητα, φορτηγά, κ.τ.λ.), είναι εξοπλισμένα με

ραδιοτηλέφωνα, τα οποία θα μπορούν να εξασφαλίζουν τη σύνδεση με τον ΡΕ.

4.3 Οι υποσταθμοί έλξης (ΥΣ-SST) έχουν τουλάχιστον τις παρακάτω τηλεπικοινωνιακές συνδέσεις:

- απευθείας τηλεφωνική σύνδεση με τον ΡΕ στον οποίο υπάγεται ο υποσταθμός έλξης
- ασύρματη σύνδεση στις συχνότητες ΠΕΗΕ και έλξης
- τηλεφωνική σύνδεση ΟΣΕ
- τηλεφωνική σύνδεση (αν είναι δυνατόν) με την περιφερειακή υπηρεσία κατανομής της ΔΕΗ.

4.4 Οι μονάδες συντήρησης της γραμμής επαφής και υποσταθμών πρέπει να έχουν τουλάχιστον τις παρακάτω τηλεφωνικές συνδέσεις:

- απευθείας τηλεφωνική σύνδεση με τον ΡΕ στον οποίο υπάγονται
- ασύρματη σύνδεση στις συχνότητες ΠΕΗΕ και έλξης
- τηλεφωνική σύνδεση ΟΣΕ
- τηλεφωνική σύνδεση ΟΤΕ
- κινητή τηλεφωνική σύνδεση

4.5 Οι σιδηροδρομικοί σταθμοί, οι καμπίνες των θέσεων ζεύξης καθώς και άλλες καμπίνες που χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο από απόσταση των αποζευκτών, εξοπλίζονται με απευθείας τηλεφωνική σύνδεση με τον ΡΕ στον οποίο υπάγονται.

4.6 Οι επικεφαλείς των μονάδων συντήρησης ΠΕΗΕ καθώς και το προσωπικό επιφυλακής των ιδίων μονάδων πρέπει να διαθέτουν τον κατάλληλο εξοπλισμό αναζήτησης από το ΡΕ.

4.7 Αν τα ίδια τηλεπικοινωνιακά μέσα του Ρυθμιστή Έλξης πάθουν κάποια βλάβη, ο ΡΕ έχει το δικαίωμα να χρησιμοποιήσει για περιορισμένο χρόνο και για εντολές εκτέλεσης το τηλεπικοινωνιακό δίκτυο κυκλοφορίας αμαξοστοιχιών, μετά από έγκριση του ΡΚ.

4.8 Το σύστημα τηλεδιοίκησης διαθέτει εξοπλισμό παροχής στοιχείων των ΠΕΗΕ προς τον ΡΕ. Από την επεξεργασία τους προκύπτουν παράμετροι και δεδομένα χρήσιμα στον καθορισμό των βέλτιστων καταστάσεων λειτουργίας και στην οικονομική ενεργειακή διαχείριση. Η οργάνωση και η λειτουργία του συστήματος τηλεπληροφόρησης και τηλεεντολών (HARDWARE & SOFTWARE) καθορίζονται με ειδικές οδηγίες.

ΑΡΘΡΟ 5

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΚΑΘΟΔΗΓΗΣΗΣ/ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΩΝ Π.Ε.Η.Ε. ΜΕΣΩ ΤΟΥ ΡΥΘΜΙΣΤΗ ΕΛΞΗΣ

5.1 Η οργανωτική δομή ενός κέντρου ρύθμισης έλξης είναι η παρακάτω:

- Επικεφαλής Ρυθμιστής Έλξης (με τις αρμοδιότητες του άρθρου 6 παρ. 1)
- Τον εν υπηρεσία Κεντρικό Ρυθμιστή έλξης σε συνεχείς βάρδιες (με τις αρμοδιότητες που απορρέουν από τον ορισμό της παρ. 3.5.).
- Το τμήμα των Ρυθμιστών Έλξης, οι οποίοι είναι υπεύθυνοι και για την καθοδήγηση λειτουργίας (οι αρμοδιότητες των οποίων απορρέουν από την παρ. 3.4.) σε συνεχείς βάρδιες.
- Είναι δυνατόν τα καθήκοντα του ΚΡΕ να ασκούνται από έναν εκ των ΡΕ που είναι σε υπηρεσία

5.2 Σε συνάρτηση με την πολυπλοκότητα και την έκταση των εγκαταστάσεων το Κέντρο Ρύθμισης Ελξης μπορεί να έχει περισσότερους του ενός ρυθμιστές, έναν για κάθε τμήμα ΠΕΗΕ.

5.3 Οι δραστηριότητες των ΡΕ, διεξάγονται σε αίθουσα ειδικά διαρρυθμισμένη, την ΑΙΘΟΥΣΑ ΕΛΕΓΧΟΥ η οποία είναι εφοδιασμένη με εξοπλισμό τηλεδιοίκησης - τηλεελέγχου, και τηλεπικοινωνιών. Ο εξοπλισμός τηλεδιοίκησης - τηλεελέγχου στην αίθουσα ελέγχου περιλαμβάνει συνοπτικό πίνακα που αναπαριστάνει με τρόπο σαφή το σύνολο των ΠΕΗΕ που ελέγχονται, καθώς και τηλεοπτικές οθόνες για πιο λεπτομερή απεικόνιση της κατάστασης και των παραμέτρων των εγκαταστάσεων ηλεκτρικής έλξης.

5.4 Στην αίθουσα ελέγχου υπάρχουν οι απαραίτητες τηλεφωνικές συσκευές σε κάθε θέση ρύθμισης.

5.5 Από τεχνική και διοικητική άποψη το Κέντρο Ρύθμισης Έλξης υπάγεται στην αρμόδια υπηρεσιακή μονάδα ΠΕΗΕ, η οποία διαχειρίζεται τις πάγιες εγκαταστάσεις που αυτό ελέγχει.

ΑΡΘΡΟ 6

ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΡΥΘΜΙΣΤΩΝ ΕΛΞΗΣ

6.1 Αρμοδιότητες του επικεφαλής ρυθμιστή.

Ο επικεφαλής Ρυθμιστής Έλξης υπάγεται απ' ευθείας στον επικεφαλής του τομέα των ΠΕΗΕ. Είναι υπεύθυνος για τα ακόλουθα:

- για τον καθορισμό των μηνιαίων προγραμμάτων εργασίας των ΚΡΕ και των ΡΕ
- για την παρακολούθηση και τον έλεγχο της δραστηριότητας των ρυθμιστών υπηρεσίας.
- για τον καθορισμό και την υποβολή για έγκριση στον επικεφαλής του τομέα των ΠΕΗΕ του κανονικού σχήματος λειτουργίας των εγκαταστάσεων, καθώς και για τις ενδεχόμενες τροποποιήσεις του.
- για την εξασφάλιση της εκπαίδευσης του προσωπικού που υπάγεται σε αυτόν
- για τον έλεγχο της δραστηριότητας του προσωπικού που βρίσκεται υπό τις εντολές του.

Επίσης:

- συμμετέχει στην εκπόνηση των διαδικασιών θέσης σε λειτουργία των εγκαταστάσεων
- εκφράζει τις απόψεις του για τα ετήσια προγράμματα συντήρησης και επισκευής, των εξοπλισμών και των εγκαταστάσεων
- εκφράζει τις απόψεις του κατά την εκπόνηση των προγραμμάτων κυκλοφορίας
- συμμετέχει στην ανάλυση των αιτιών των βλαβών των εγκαταστάσεων και στον τρόπο άρσης τους
- τηρεί στοιχεία για τις αργοπορίες των τραίνων που οφείλονται στις ΠΕΗΕ.

6.2 Αρμοδιότητες του Κεντρικού Ρυθμιστή Έλξης (Κ.ΡΕ) και του ΡΕ

6.2.1. Η δραστηριότητα της θέσης του Ρυθμιστή Έλξης είναι συνεχής. Εξασφαλίζεται με βάρδιες που προγραμματίζονται με μηνιαίους πίνακες που συντάσσονται από τον Επικεφαλής Ρυθμιστή και εγκρίνονται από τον επικεφαλής του τομέα ΠΕΗΕ. Η τροποποίηση του πίνακα μπορεί να γίνει μόνο με την έγκριση του Επικεφαλής Ρυθμιστή Έλξης. Δεν επιτρέπεται να εργάζεται ο ίδιος Ρυθμιστής για δύο διαδοχικές βάρδιες. Αν ρυθμιστής δεν παρουσιαστεί στη θέση του ή είναι σε κατάσταση που δεν μπορεί να εκτελέσει τις υποχρεώσεις του, ο ρυθμιστής της προηγούμενης βάρδιας δεν θα εγκαταλείψει την αίθουσα ελέγχου και δεν θα παραδώσει την υπηρεσία του, ενώ θα αναφέρει αμέσως το γεγονός στον επικεφαλής ρυθμιστή ή

στον επικεφαλής του τομέα ΠΕΗΕ οι οποίοι θα λάβουν τα απαραίτητα μέτρα.

6.2.2. Ο Κεντρικός Ρυθμιστής Ελξης ζητά τη συνεργασία του ΡΚ αν συντρέχει λόγος επείγουσας κυκλοφορίας οχημάτων βοηθείας. Σε ειδικές περιπτώσεις (βλάβες που θα μπορούσαν να έχουν σοβαρές συνέπειες), ο Κεντρικός Ρυθμιστής Έλξης μπορεί να ζητήσει από τον ΡΚ να διακόψει την κανονική κυκλοφορία ώστε να επιτραπεί στις ομάδες επέμβασης και στα οχήματα τους να μετακινηθούν γρήγορα προς το σημείο της βλάβης.

ΑΡΘΡΟ 7

ΚΑΘΟΔΗΓΗΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΝ ΠΑΓΙΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΛΞΗΣ

7.1 ΚΑΘΟΔΗΓΗΣΗ

7.1.1. Η δραστηριότητα του προσωπικού του κέντρου ρύθμισης έλξης, διευθύνεται από τον επικεφαλής Ρυθμιστή.

7.1.2. Το υπεύθυνο για την εκμετάλλευση των ΠΕΗΕ προσωπικό υπάγεται στον ΡΕ που είναι σε υπηρεσία.

7.1.3. Η εκτέλεση των εντολών πρέπει να αναφέρεται αμέσως σε εκείνους που τις έδωσαν. Μία εντολή θεωρείται ότι εκτελέστηκε μόνο μετά την επιβεβαίωσή της στην αρμόδια αρχή που την εξέδωσε.

7.1.4. Το υπεύθυνο για την εκμετάλλευση των ΠΕΗΕ προσωπικό και των τεχνικών συνεργείων ηλεκτροκίνησης είναι υποχρεωμένο να εκτελέσει αμέσως και χωρίς σχόλια τις εντολές του Ρυθμιστή που είναι σε υπηρεσία. Εξαίρεση αποτελούν οι εντολές που θα μπορούσαν να θέσουν σε κίνδυνο τη ζωή του προσωπικού και την ακεραιότητα των εγκαταστάσεων. Σε αυτές τις περιπτώσεις το προσωπικό υπηρεσίας πρέπει να εφιστά την προσοχή του Ρυθμιστή εξηγώντας του τις αιτίες της άρνησης του να εκτελέσει την εντολή. Ακόμη κι αν ο Ρυθμιστής επιμένει επαναλαμβάνοντας την εντολή, το υπηρεσιακό προσωπικό έχει το δικαίωμα να αρνηθεί την εκτέλεση αλλά πρέπει να ενημερώσει αμέσως τους ανώτερους του (Επικεφαλής Ρυθμιστή, υπεύθυνο τομέα ΠΕΗΕ.)

7.1.5. Σε περίπτωση που ο Ρυθμιστής Έλξης επιμένει στη διατήρηση σε λειτουργία των εξοπλισμών, των οποίων η λειτουργία εγκυμονεί κίνδυνο για τη ζωή των ατόμων, ή σε περίπτωση βλάβης, το προσωπικό υπηρεσίας σύμφωνα με τους κανονισμούς εκμετάλλευσης, συντήρησης, επισκευής, μπορεί να θέσει εκτός λειτουργίας τον εξοπλισμό ή το τμήμα των εγκαταστάσεων, χωρίς την έγκριση του Ρυθμιστή αναλαμβάνοντας την ευθύνη για την απόφαση του αλλά ενημερώνοντας τον Ρυθμιστή για αυτήν την απόφαση.

7.1.6. Ο εν υπηρεσία Ρυθμιστής δίνει τις εντολές και την έγκριση απευθείας στο υπεύθυνο για την εκμετάλλευση, συντήρηση και επισκευή των ΠΕΗΕ προσωπικό.

7.1.7. Το προσωπικό αυτό είναι υποχρεωμένο να ενημερώσει λειτουργικά και σωστά τον ΡΕ που είναι σε υπηρεσία για την κατάσταση των εξοπλισμών και των εγκαταστάσεων, όντας υπεύθυνο για τις πληροφορίες προς αυτόν.

7.1.8. Το προσωπικό εκτέλεσης εργασιών είναι υποχρεωμένο να ενημερώσει τον ΡΕ που είναι σε υπηρεσία για την ανάληψη εργασίας και να του αναφέρει την κατάσταση των εγκαταστάσεων και την κατάσταση λειτουργίας τους.

7.1.9. Στις αποφάσεις του, ο ΡΕ λαμβάνει υπόψη τις πληροφορίες και τις συμβουλές του τεχνικού προσωπικού ηλεκτροκίνησης καθώς κι αυτές του τομέα εκμετάλλευσης.

7.2 ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΣ

Ο ΡΕ εξασφαλίζει το συντονισμό και την αλληλουχία των χειρισμών που εκτελεί ή που εκτελούνται υπό τις εντολές του, καθώς και το συντονισμό των ενεργειών που εκτελούνται από το προσωπικό εκτέλεσης εργασιών.

7.2.1. Ο ΡΕ είναι αυτός που διευθύνει την εκμετάλλευση των ΠΕΗΕ μέσα στα όρια που προβλέπονται από τις διατάξεις που αφορούν τις αρμοδιότητες του.

7.2.2. Ο ΡΕ εξασφαλίζει, μέσα στα όρια των δυνατοτήτων των εγκαταστάσεων που έχει υπό την ευθύνη του:

α) την ασφαλή λειτουργία των ΠΕΗΕ. Για την επίτευξη αυτού του σκοπού πρέπει:

- κατόπιν εγκρίσεως του κεντρικού Ρυθμιστή να επιλέγει προκαθορισμένες καταστάσεις λειτουργίας και αν χρειάζεται να εκτελεί τις αλλαγές τους τηρώντας τους κανονισμούς της υπηρεσίας, (λαμβάνοντας τα μέτρα που επιβάλλονται για τις ενδεχόμενες αλλαγές των ρυθμίσεων των ρελαί προστασίας στους υποσταθμούς έλξης, τις αλλαγές στους αυτοματισμούς κ.τ.λ.), να θέτει εκτός λειτουργίας εγκαταστάσεις, να τις επαναθέτει σε λειτουργία και να θέτει σε πρώτη λειτουργία νέες εγκαταστάσεις.
- να επιτηρεί τη λειτουργία των εγκαταστάσεων, δίνοντας ιδιαίτερη προσοχή στους τομείς με προβλήματα (πιθανότητες υπερφορτώσεων, χαμηλό επίπεδο τάσης στη γραμμή επαφής, κ.τ.λ.).
- να επιτηρεί, να συντονίζει και να εκτελεί τους χειρισμούς.

β) τη διατήρηση της τάσης που παρέχεται στις κινητήριες μονάδες εντός των προβλεπόμενων ορίων.

γ) τη λήψη και την εκπομπή των μηνυμάτων που ενδιαφέρουν το υπόλοιπο προσωπικό εκτέλεσης των εργασιών.

δ) τη συμπλήρωση των λειτουργικών εντύπων, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.

7.2.3. Το προσωπικό εκτέλεσης εργασιών υποχρεούται να ανακοινώσει αμέσως στον εν υπηρεσία ΡΕ κάθε ανωμαλία ή βλάβη που θα παρατηρήσει στις εγκαταστάσεις, δίνοντας εξηγήσεις και αν χρειάζεται προτείνοντας μέτρα νια την επαναφορά τους στην κανονική κατάσταση.

7.2.4. Όλες οι συνομιλίες μεταξύ του ΡΕ που είναι σε υπηρεσία και του προσωπικού διεξάγονται σύμφωνα με τους παρακάτω κανόνες:

- άμεση απάντηση στην τηλεφωνική κλήση.
- πριν από κάθε συζήτηση ο καλών πρέπει να δίνει όνομα, ειδικότητα και μονάδα υπηρεσίας. Με τη σειρά του και ο καλούμενος θα δώσει τα ίδια στοιχεία.
- ο ΡΕ που είναι σε υπηρεσία έχει προτεραιότητα, στα δίκτυα τηλεπικοινωνιών του ΟΣΕ και έχει δικαίωμα να ζητήσει τη συντόμευση άλλων συνομιλιών ή ακόμη και την άμεση διακοπή τους αν υπάρχει επείγουσα περίπτωση.
- οι εκφράσεις που χρησιμοποιούνται στις υπηρεσιακές συζητήσεις, πρέπει να είναι κατά κανόνα αυτές που έχουν καθορισθεί στους κανονισμούς εκμετάλλευσης. Στις περιπτώσεις που δεν μπορεί να υπάρξει περιορισμός σε αυτές τις εκφράσεις, θα χρησιμοποιούνται εκφράσεις και όροι σαφείς, ομοιόμορφοι, σύντομοι προς αποφυγή κάθε πιθανής σύγχυσης. Στις υπηρεσιακές συζητήσεις δεν επιτρέπεται η χρήση συμβόλων. Κάθε όρος θα προφέρεται ολόκληρος και σωστά.
- Κατά τη λήψη εντολών, τόσο ο ρυθμιστής όσο και το

προσωπικό εκτέλεσης είναι υποχρεωμένοι να επαναλάβουν την εντολή, ώστε ο εντέλων να είναι σίγουρος για την ορθή λήψη της.

• Απαγορεύεται η θέση της τηλεφωνικής συσκευής εκτός λειτουργίας καθώς και η ακύρωση του ηχητικού σήματος κλήσης του τηλεφώνου.

• Όλες οι υπηρεσιακές συνομιλίες καταγράφονται με μαγνητόφωνο και εγγράφονται στο Βιβλίο Λειτουργίας του ΡΕ, εκτός αυτών που αφορούν τις απαγορεύσεις ΓΕ που καταγράφονται σε αντίστοιχα έντυπα.

• Οι επικοινωνίες που αφορούν τους χειρισμούς, τη λειτουργία των εγκαταστάσεων, τις βλάβες, τα ατυχήματα κ.τ.λ. καταγράφονται στο βιβλίο λειτουργίας, καθορίζοντας τον αύξοντα αριθμό του μηνύματος, την ημερομηνία, την ώρα το όνομα του ατόμου που έκανε την ανακοίνωση και το όνομα του ατόμου που την έλαβε.

7.2.5. Για τους χειρισμούς που εκτελούνται σύμφωνα με το φύλλο χειρισμών, από το προσωπικό εκτέλεσης, ο ΡΕ εγκρίνει την εκτέλεση του χειρισμού σύμφωνα με το φύλλο χειρισμών. Το προσωπικό εκτέλεσης ανακοινώνει στον ΡΕ με τηλεγράφημα τη λήξη των χειρισμών που γίνονται σύμφωνα με το φύλλο χειρισμών.

7.2.6. Οι εγγραφές στα ειδικά βιβλία γίνονται με μελάνι ή στυλό διαρκείας χωρίς να μένουν κενά διαστήματα, ενώ τα φύλλα των «βιβλίων» είναι αριθμημένα. Τροποποιήσεις, συμπληρώσεις μπορούν να γίνουν μόνο από το πρόσωπο που έκανε την εγγραφή. Η τροποποίηση επισημαίνεται με σαφή τρόπο με διαφορετικό χρώμα. Το πρόσωπο που έκανε αυτήν την αλλαγή υπογράφει με το ίδιο χρώμα που χρησιμοποίησε για να γράψει την τροποποίηση και σημειώνει την ημερομηνία και την ώρα. Απαγορεύεται σε άλλο πρόσωπο να κάνει τροποποιήσεις στα βιβλία. Αν διαπιστωθεί ότι κάποια εγγραφή είναι λανθασμένη, το γεγονός σημειώνεται στο βιβλίο και γράφεται ακολούθως η εντολή και το σωστό μήνυμα.

7.2.7. Κατά τη διάρκεια της αποκατάστασης των βλαβών, παρόλο που οι συζητήσεις καταγράφονται με μαγνητόφωνο, αν ο χρόνος δεν αρκεί για να εγγραφούν στα βιβλία όλα τα στοιχεία που αφορούν την ενέργεια, σημειώνονται τα πιο ουσιαστικά στοιχεία που αφορούν τη βλάβη. Μετά την αποκατάσταση της κανονικής λειτουργίας συμπληρώνεται η εγγραφή με όλες τις απαραίτητες λεπτομέρειες.

7.3 ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

7.3.1. Οι εντολές που δίνονται από την αρμόδια υπηρεσιακή μονάδα ΠΕΗΕ ή από άλλα ανώτερα υπηρεσιακά όργανα μεταδίδονται στο Κέντρο Ρύθμισης Ελξης, στον Επικεφαλής Ρυθμιστή, ή στον Κεντρικό Ρυθμιστή. Αυτές οι εντολές πρέπει να γράφονται στο «Βιβλίο Λειτουργίας» του Ρυθμιστή Έλξης. Ο κεντρικός Ρυθμιστής πρέπει να ενημερώνει τον Επικεφαλής Ρυθμιστή για τις εντολές που δέχθηκε και εκτελέσθηκαν κατά την απουσία του.

7.3.2. Οι εντολές που δίδονται από τη ΔΕΗ και αφορούν τον εξοπλισμό που σύμφωνα με τις σχετικές συμβάσεις βρίσκεται υπό την καθοδήγηση της ΔΕΗ, εκτελούνται από το υπηρεσιακό προσωπικό του ΟΣΕ μόνο με τη μεσολάβηση του ΚΡΕ. Δεν επιτρέπεται στο προσωπικό του ΟΣΕ να εκτελεί εντολές προερχόμενες απευθείας από προσωπικό της ΔΕΗ.

7.3.3. Οι τροποποιήσεις που αφορούν στο δίκτυο τροφοδότησης της ΔΕΗ και επηρεάζουν κατά κάποιο τρόπο τις ΠΕΗΕ, πρέπει να ανακοινώνονται στον ΚΡΕ. Επίσης ο ΚΡΕ υποχρεούται να ενημερώσει την κατανομή της ΔΕΗ για τις σημαντικές αλλαγές ηλεκτρικού φορτίου που συμβαίνουν στο δίκτυο της ηλεκτρικής έλξης.

7.3.4. Ο ΚΡΕ υποχρεούται να εκτελέσει τις εντολές που δίδονται από την κατανομή της ΔΕΗ για ότι αφορά τις εγκαταστάσεις 150KV οι οποίες σύμφωνα με τη σύμβαση ΟΣΕ-ΔΕΗ βρίσκονται υπό τη λειτουργική καθοδήγηση της ΔΕΗ, που είναι και η μόνη που έχει το δικαίωμα να αποφασίζει για αυτές τις εγκαταστάσεις. Ο ΚΡΕ μπορεί να παίρνει αποφάσεις που αφορούν τις εγκαταστάσεις των 150KV που υπάγονται στη λειτουργική καθοδήγηση της ΔΕΗ μόνον μετά από έγκριση της κατανομής της ΔΕΗ.

7.4 ΘΕΣΗ ΕΚΤΟΣ ΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

7.4.1. Κανένας εξοπλισμός ή εγκατάσταση που βρίσκεται στην αρμοδιότητα του ΡΕ ή της ΔΕΗ δεν μπορεί να τεθεί εκτός τάσης χωρίς την έγκριση του ΡΕ. Εξαίρεση αποτελούν ειδικές περιπτώσεις όπου κάθε καθυστέρηση θα μπορούσε να βάλει σε κίνδυνο τη ζωή των ατόμων ή την ασφάλεια των εγκαταστάσεων.

7.4.2. Η πρωταρχική απόφαση που αφορά τη θέση εκτός τάσης των εγκαταστάσεων ανήκει:

α) στον ΡΕ για τις εγκαταστάσεις των οποίων η θέση εκτός τάσης δεν έχει επιπτώσεις στην κυκλοφορία των αμαξοστοιχιών.

β) στο Κέντρο Διοίκησης Κυκλοφορίας της αντίστοιχης Περιφερειακής Διεύθυνσης για τις επεμβάσεις που επηρεάζουν την κυκλοφορία των αμαξοστοιχιών και εν γένει την υπηρεσία κυκλοφορίας.

γ) στον ΡΚ για τις έκτακτες ή. πάντως, μη προγραμματισμένες επεμβάσεις.

7.4.3. Ανεξάρτητα από την πρωταρχική απόφαση, η θέση εκτός τάσης μιας εγκατάστασης γίνεται με αίτηση προς τον ΡΕ (αίτηση Απαγόρευσης γραμμής επαφής ΓΕ) που για προγραμματισμένες εργασίες πρέπει να κατατεθεί από τον πιστοποιημένο υπάλληλο για την υποβολή της αίτησης τουλάχιστον τριάντα λεπτά πριν την προβλεπόμενη έναρξη της επέμβασης. Για την απόδειξη των αιτήσεων Απαγόρευσης ΓΕ τηρείται ειδικό βιβλίο στο οποίο γράφονται οι αιτήσεις και οι εγκρίσεις ή οι αρνήσεις. Οι αιτήσεις των υπηρεσιακών μονάδων πρέπει να γίνονται από τον εξουσιοδοτημένο και πιστοποιημένο προς τούτο υπάλληλο.

7.5 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΕΩΝ

7.5.1. Η απόφαση που αφορά στην αναγκαιότητα ή τη χρησιμότητα της εκτέλεσης διάφορων εργασιών στην περιοχή των ΠΕΗΕ που απαιτούν Απαγόρευση ΓΕ υπάγεται στην αρμοδιότητα των μονάδων εκμετάλλευσης αυτών των εγκαταστάσεων.

Για εργασίες που απαιτούν Απαγόρευση ΓΕ κάθε υπηρεσιακή μονάδα καταρτίζει το Εβδομαδιαίο Πρόγραμμα Εργασιών Γραμμής Επαφής (ΕΠΕΓΕ)* το οποίο αποστέλλεται μέχρι την Τρίτη γα τις προγραμματισμένες εργασίες που αφορούν την επόμενη εβδομάδα, στο Κέντρο Ρύθμισης Έλξης και κοινοποιείται στο αρμόδιο ΚΔΚ.

Εκπρόθεσμα ΕΠΕΓΕ είναι δυνατόν να απορριφθούν και οι ενδεχόμενες συνέπειες βαρύνουν την υπηρεσία που δεν φρόντισε για την έγκαιρη υποβολή.

7.5.2. Για τις εργασίες που απαιτούν επίσης τη διακοπή κυκλοφορίας, οι ενδιαφερόμενες μονάδες απευθύνονται και στην αρμόδια υπηρεσία σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.

7.5.3. Η κάθε εργασία του ΕΠΕΓΕ εξετάζεται και από το ΚΔΚ για ότι έχει σχέση με την κυκλοφορία των τραίνων. Το ΚΔΚ ορίζει τα μέτρα που θα επιβληθούν στην κυκλοφορία

κι επιβεβαιώνει στον επικεφαλής ΡΕ τη συμφωνία του με την έγκριση της Απαγόρευσης καθώς και το εγκεκριμένο χρονικό διάστημα αυτής (συμπεριλαμβανόμενου του χρόνου που είναι απαραίτητος για τους χειρισμούς και τις τυπικές διαδικασίες που απαιτούνται από τους κανονισμούς).

7.5.4. Ο επικεφαλής Ρυθμιστής, μετά τη συνεργασία με το ΚΔΚ, εγκρίνει, τροποποιεί ή απορρίπτει τις εργασίες που υποβάλλονται από τις Υπηρεσίες μέσω των ΕΠΕΓΕ και ανακοινώνει μέχρι την προηγούμενη Πέμπτη της εβδομάδας των εργασιών μια Εβδομαδιαία Ανακοίνωση Έργων (ΕΑΕ)* όπου περιλαμβάνονται όλες οι εργασίες που απαιτούν Απαγόρευση ΓΕ με τις προβλεπόμενες διευκρινίσεις καθώς και όλα τα προστατευτικά μέτρα που απαιτούνται. Κατά την ημέρα των εργασιών η ευθύνη πραγματοποίησης Απαγόρευσης ΓΕ ανήκει στον εν υπηρεσία Ρυθμιστή Έλξης.

Εάν η εκτέλεση των εργασιών απαιτεί χειρισμούς στις εγκαταστάσεις που βρίσκονται υπό την «λειτουργική καθοδήγηση» της ΔΕΗ, ο επικεφαλής Ρυθμιστής ζητά από την κατανομή της ΔΕΗ την απαραίτητη έγκριση, σύμφωνα με τους όρους της σύμβασης μεταξύ του ΟΣΕ και της ΔΕΗ. Σε αυτή την περίπτωση, το χρονικό διάστημα μεταξύ της αίτησης για Απαγόρευση ΓΕ και της εκτέλεσης ενδέχεται να παραταθεί, (πράγμα που θα ανακοινωθεί στις ενδιαφερόμενες μονάδες από τον επικεφαλής Ρυθμιστή).

7.5.5. Αν μετά την έγκριση εκ μέρους των αρμοδίων, εξαιτίας απρόβλεπτων γεγονότων η αιτούμενη Απαγόρευση ΓΕ καταστεί αδύνατη, ο Ρυθμιστής Έλξης υποχρεούται να ακυρώσει την έγκριση και να ανακοινώσει το γεγονός στον αιτούντα με την απαραίτητη αιτιολογία. Σε αυτήν την περίπτωση ο ενδιαφερόμενος πρέπει να υποβάλλει νέα αίτηση.

7.5.6. Ο ΡΕ πρέπει να ανακοινώνει την Απαγόρευση ΓΕ και στον ΡΚ διευκρινίζοντας και τις συνθήκες κυκλοφορίας από άποψη των εγκαταστάσεων ηλεκτρικής έλξης.

7.5.7. Γενικά οι διαδικασίες για την Απαγόρευση ΓΕ για προγραμματισμένες και έκτακτες εργασίες πραγματοποιούνται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στα κεφάλαια 2 και 3 του Κανονισμού Εκμετάλλευσης Ηλεκτροκίνησης και το άρθρο 2.2 του Κανονισμού Ασφαλείας Εργασιών.

7.5.8. Η οριστική θέση εκτός λειτουργίας εγκαταστάσεων, αντιμετωπίζεται με ανάλογο τρόπο κι εγκρίνεται από τον επικεφαλής του τμήματος ΠΕΗΕ.

7.5.9. Η εγκεκριμένη διάρκεια της Απαγόρευσης ΓΕ μπορεί να παραταθεί μόνο με την άδεια του ΡΕ

7.5.10. Αν η Απαγόρευση ΓΕ απαιτεί τη συνεργασία δύο ΡΕ, η ενέργεια αυτή θεωρείται ως εκτελεσθείσα μόνο μετά την επιβεβαίωση του ΚΡΕ που συντόνισε τη διαδικασία.

* Υποδείγματα ΕΠΕΓΕ και ΕΑΕ στο τέλος του παρόντος Κανονισμού

ΑΡΘΡΟ 8

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΚΑΘΟΔΗΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΗΕ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΒΛΑΒΗΣ

Σε εξαιρετικές περιπτώσεις, για αποφυγή κινδύνων, πυρκαγιών, βλαβών ή για μείωση των επιπτώσεων των βραχυκυκλωμάτων, κ.τ.λ. οι εντολές για θέση εκτός τάσεως μπορούν να υποβληθούν σε οποιαδήποτε στιγμή. Ο εν υπηρεσία Ρυθμιστής ενεργεί σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στα άρθρα 601-604 του «ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΩΣ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΣΕΩΣ».

8.1 Ενέργειες σε περίπτωση βλάβης

8.1.1. Σε περίπτωση βλάβης στις εγκαταστάσεις, ο ΚΡΕ πρέπει να εξασφαλίζει:

- τον εντοπισμό της βλάβης, με κάθε δυνατό μέσο (τηλέφωνο, ασύρματο κ.τ.λ.)
- τις πλέον ασφαλείς καταστάσεις λειτουργίας μετά την εμφάνιση της βλάβης.
- το συντονισμό των ομάδων επέμβασης για την άρση της βλάβης και των συνεπειών της.
- την επαναφορά της λειτουργίας στην κανονική κατάσταση.

8.1.2. Το προσωπικό των ΠΕΗΕ είναι υποχρεωμένο να ενημερώσει τον ΡΕ αμέσως, σωστά και με σαφή τρόπο δίνοντας λεπτομέρειες σχετικές με τη βλάβη. Το προσωπικό του ΟΣΕ είναι υποχρεωμένο να ανακοινώνει τηλεφωνικά στον ΡΕ, κάθε μη φυσιολογική κατάσταση που παρατηρήθηκε στις ΠΕΗΕ, κυρίως σχετικά με την περίμετρο ελεύθερης διατομής και την ενδεχόμενη παραβίαση της από στοιχεία της γραμμής επαφής.

8.1.3. Οι βλάβες αντιμετωπίζονται κι αποκαθίστανται από τις ομάδες επέμβασης υπό την επιτήρηση και το συντονισμό του ΡΕ που είναι σε υπηρεσία, με βάση τις ειδικές οδηγίες αποκατάστασης των βλαβών, που καθορίζονται από τον Επικεφαλής Ρυθμιστή κι εγκρίνονται από τον επικεφαλής του τμήματος ΠΕΗΕ.

8.1.4. Κατά την άρση των βλαβών, στην αίθουσα ελέγχου παραμένουν κατά κανόνα μόνον ο ΡΕ και οι ανώτεροι του.

8.1.5. Σε περίπτωση σημαντικής βλάβης ο ΡΕ που είναι σε υπηρεσία έχει το δικαίωμα να καλέσει στο Κέντρο Ρύθμισης Έλξης εξειδικευμένα πρόσωπα του τομέα ΠΕΗΕ ή άλλο αρμόδιο πρόσωπο που μπορεί να τον βοηθήσει, καθώς και να στείλει στο σημείο της βλάβης εξειδικευμένο προσωπικό.

8.1.6. Αν στο Κέντρο Ρύθμισης Έλξης έχει προσέλθει υπάλληλος ιεραρχικά ανώτερος, ο ΚΡΕ υποχρεούται να τον ενημερώσει σύντομα για τη βλάβη, για τα μέτρα που πήρε για να περιορίσει τις συνέπειες της και για την κατάσταση των εγκαταστάσεων.

8.1.7. Αν ο ιεραρχικά ανώτερος υπάλληλος διαπιστώσει λανθασμένες ενέργειες του ΚΡΕ, έχει το δικαίωμα να παρέμβει προς άρση της βλάβης, αναλαμβάνοντας ο ίδιος την καθοδήγηση των ενεργειών, με τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις του ΚΡΕ. Η αντικατάσταση του εν υπηρεσία ΚΡΕ καταγράφεται υποχρεωτικά στο Βιβλίο Λειτουργίας με την υπογραφή του αντικαταστάτη και εκείνου που αντικαθίσταται.

8.1.8. Κατά την εμφάνιση της βλάβης ο Ρυθμιστής υποχρεούται να καταγράψει όλες τις συζητήσεις, που κάνει με διάφορα πρόσωπα, σχετικά με τη βλάβη. Οι κασέτες ή οι μαγνητοταινίες φυλάσσονται μέχρι το τέλος της ανάλυσης των γεγονότων. Ακόμη όμως κι αν εγγράφονται οι συζητήσεις, ο ΡΕ υποχρεούται να κρατήσει σημειώσεις στο βιβλίο. Αν οι υποχρεώσεις του δεν του επιτρέπουν να κρατήσει λεπτομερείς σημειώσεις, μπορεί να τις συμπληρώσει αργότερα.

8.1.9. Ο Κεντρικός Ρυθμιστής πρέπει να ενημερώσει τους ανωτέρους του (τον Επικεφαλής Ρυθμιστή, τον επικεφαλής του τομέα των Π.Ε.Η.Ε.) για τη βλάβη.

8.1.10. Ο Κεντρικός Ρυθμιστής που διεξήγαγε και συντόνισε την αποκατάσταση της βλάβης, πρέπει να μείνει στη θέση του μέχρι το πλήρες ξεκαθάρισμα της κατάστα-

σης. Μπορεί να αφήσει τη θέση του μόνο μετά τη συμπλήρωση μιας «έκθεσης για τη βλάβη» με την έγκριση του επικεφαλής του τομέα ΠΕΗΕ

8.1.11. Οι ΡΕ που είναι σε υπηρεσία είναι υπόλογοι μόνο για τις βλάβες που προκαλούνται από ενέργειές τους ή λάθη τους. Το αρμόδιο για την εκμετάλλευση και συντήρηση των ΠΕΗΕ προσωπικό είναι υπεύθυνο για τη σωστή εκτέλεση των εντολών που δέχεται από τον ΡΕ

8.1.12. Μετά το οφειλόμενο στην προστασία οριστικό άνοιγμα των διακοπτών ισχύος στους Υ/Σ έλξης, ο ΚΡΕ ενημερώνει την τεχνική υπηρεσία, ώστε αυτή να προετοιμαστεί για ενδεχόμενη επέμβαση. Σε αυτή την περίπτωση ο ΚΡΕ μετά 4 λεπτά θα κλείσει τους εν λόγω διακόπτες ισχύος. Αν το βραχυκύκλωμα είναι οριστικό, ο Κεντρικός Ρυθμιστής πρέπει να προχωρήσει στον εντοπισμό του με κάθε δυνατό μέσο (τηλέφωνο, ασύρματο, κ.λπ.) ή τροποποιώντας το σχήμα τροφοδοσίας σύμφωνα με τις τεχνικές οδηγίες.

8.1.13. Ο ΚΡΕ υποχρεούται να γνωρίζει πάντα τις μετεωρολογικές συνθήκες που επικρατούν κατά μήκος της γραμμής που ελέγχει και να δίνει ιδιαίτερη προσοχή στην εμφάνιση δυσμενών φαινομένων όπως πάγος, ομίχλη, δυνατοί άνεμοι κ.τ.λ. Ανάλογα με τα εν λόγω μετεωρολογικά φαινόμενα πρέπει να λαμβάνονται τα ακόλουθα μέτρα.

- στις ζώνες με ρύπανση και υγρασία, η τάση στους ζυγούς 25 KV να μη πέφτει κάτω από το όριο που είναι αποδεκτό για την κυκλοφορία των μηχανών.
- στην περίπτωση που σχηματιστεί πάγος στον αγωγό επαφής, πρέπει να καταβληθεί προσπάθεια ώστε να δημιουργηθεί ρεύμα φορτίου στη γραμμή. Ενδεχομένως να πρέπει να εφαρμοσθεί ειδικό σχήμα λειτουργίας (ελεγχόμενο βραχυκύκλωμα).
- στην περίπτωση δυνατών ανέμων που προκαλούν ταλαντώσεις της γραμμής επαφής και εμποδίζουν την κανονική επαφή της με τους παντογράφους ο ΚΡΕ θα ζητήσει από τον ΡΚ τη μείωση των ταχυτήτων των τραίνων στις ζώνες που πλήττονται από τους ανέμους.
- Σε όλες τις περιπτώσεις, ο ΚΡΕ έχει το δικαίωμα να στείλει επί τόπου προσωπικό ώστε να διαπιστωθεί η κατάσταση της γραμμής επαφής.

8.2 ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ ΣΤΙΣ ΠΑΓΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΛΞΗΣ

8.2.1. Όταν ανακοινωθεί η εμφάνιση πυρκαγιάς στις εγκαταστάσεις ηλεκτρικής έλξης, οπότε και απαιτείται η διακοπή τροφοδοσίας των εγκαταστάσεων, ο ΡΕ ζητά από τον ΡΚ να σταματήσει την κυκλοφορία των τραίνων και κατόπιν προβαίνει στη θέση εκτός λειτουργίας, ενημερώνοντας και επιβεβαιώνοντας για το γεγονός όλες τις ενδιαφερόμενες μονάδες.

8.2.2. Οι ενέργειες κατάσβεσης της πυρκαγιάς αρχίζουν μόνο μετά την επιβεβαίωση, η οποία καταγράφεται, εκ μέρους του ΡΕ ότι η τροφοδοσία της γραμμής επαφής έχει διακοπεί. Σε ορισμένες περιπτώσεις π.χ. παραμονή υπό τάση παράλληλης γραμμής επαφής, μπορεί να απαιτηθεί πριν την έναρξη των ενεργειών κατάσβεσης η τοποθέτηση, κατόπιν εντολής του ΡΕ, βραχυκυκλωτών από το υπηρεσιακό προσωπικό που εστάλη επί τόπου. Σ' αυτή την περίπτωση η αποκατάσταση τροφοδοσίας της γραμμής επαφής από τον ΡΕ θα γίνει μόνο μετά την επιβεβαίωση από το αρμόδιο πρόσωπο, ότι οι βραχυκυκλωτές έχουν αφαιρεθεί.

8.3 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΚΑΘΟΔΗΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΗΕ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΚΑΝΟΝΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Στην περίπτωση που οι κανονικές τιμές των παραμέτρων λειτουργίας των εγκαταστάσεων αλλάξουν σημαντικά ο ΚΡΕ υποχρεούται να πάρει κάθε πρόσφορο μέτρο ώστε οι παράμετροι (τάσης, έντασης, ισχύος), να επανέλθουν στα κανονικά όρια.

ΑΡΘΡΟ 9

ΚΑΝΟΝΙΚΟ ΣΧΗΜΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

9.1 Το «Κανονικό σχήμα λειτουργίας» αντιστοιχεί σε κατάσταση του συστήματος, από πλευράς ρυθμίσεων των διατάξεων λειτουργίας και προστασίας, τέτοια ώστε να εξασφαλίζονται οικονομικές και αξιόπιστες συνθήκες λειτουργίας της ηλεκτρικής έλξης.

9.2 Τα κανονικά σχήματα καθορίζονται και ελέγχονται περιοδικά από τον Επικεφαλής ΡΕ, ενώ εγκρίνονται από τον επικεφαλής του τομέα Π.Ε.Η.Ε. Οι Ρ.Ε. τηρούν το εγκεκριμένο κανονικό σχήμα.

9.3 Το κανονικό σχήμα των ΠΕΗΕ. πρέπει να εξασφαλίζει:

- τη λειτουργία των εγκαταστάσεων με πλήρη ασφάλεια και υπό τις πιο οικονομικές συνθήκες.
- τη δυνατότητα γρήγορου εντοπισμού και άρσης των βλαβών.
- την ελαχιστοποίηση των ρευμάτων βραχυκύκλωσης.
- τη διατήρηση των επιπέδων τάσης της γραμμής επαφής στα καθορισμένα όρια.

9.4 Οι τροποποιήσεις που γίνονται στο κανονικό σχήμα λειτουργίας εγγράφονται στο βιβλίο λειτουργίας από όλους τους ΚΡΕ μέχρι την επιστροφή στο κανονικό σχήμα.

9.5 Οι τροποποιήσεις που εμφανίζονται αναπόφευκτα στο κανονικό σχήμα, πρέπει να σημειώνονται με πολύ εμφανή τρόπο (με έγχρωμη σημείωση) και σημειώνονται οι εξοπλισμοί και οι εγκαταστάσεις όπου γίνονται εργασίες.

9.6 Οι τροποποιήσεις του κανονικού σχήματος εγκρίνονται από τα ίδια πρόσωπα που εγκρίνουν και τα κανονικά σχήματα λειτουργίας ή από τον ΚΡΕ σε περιπτώσεις έκτακτων συμβάντων.

ΑΡΘΡΟ 10

ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΤΩΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΩΝ ΜΕ ΡΕΛΑΙ ΚΑΙ ΤΩΝ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΩΝ ΣΤΙΣ ΠΑΓΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΛΞΗΣ

10.1 Οι ρυθμίσεις των προστασιών με ρελαί και των αυτοματισμών καθορίζονται από τον επικεφαλής του εργαστηρίου ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΜΕ ΡΕΛΑΙ - ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ - ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ (ΠΡΑΜ), σε συνεργασία με τον επικεφαλής Ρ.Ε. και εγκρίνονται από τον επικεφαλής του τομέα των ΠΕΗΕ. Οι ρυθμίσεις για τις κυψέλες 150 KV καθορίζονται σε συνεργασία με την αρμόδια υπηρεσία της ΔΕΗ, η οποία και τις εγκρίνει. Οι ρυθμίσεις των προστασιών και των αυτοματισμών εκτελούνται και επαληθεύονται από το προσωπικό του εργαστηρίου ΠΡΑΜ.

10.2 Αν ο Ρυθμιστής διαπιστώσει ανωμαλίες στη λειτουργία των προστασιών ή στους αυτοματισμούς, πρέπει να ζητήσει από το εργαστήριο ΠΡΑΜ τον έλεγχο τους.

10.3 Ο ΚΡΕ μπορεί να αποφασίσει και να δώσει εντολές στο προσωπικό επέμβασης να τροποποιήσει τις ρυθμίσεις των προστασιών ή των αυτοματισμών, αν επιβάλλο-

νται λειτουργικές τροποποιήσεις στο κανονικό σχήμα λειτουργίας. Ο επικεφαλής Ρυθμιστής και ο επικεφαλής του εργαστηρίου ΠΡΑΜ πρέπει να εξακριβώσουν την ορθότητα των νέων ρυθμίσεων το συντομότερο δυνατόν.

ΑΡΘΡΟ 11

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΡΥΘΜΙΣΤΩΝ ΕΛΞΗΣ

11.1 Παραλαβή της Υπηρεσίας

Κατά την παραλαβή της υπηρεσίας ο Ρυθμιστής υποχρεούται:

- να παρουσιαστεί στη θέση του στην αίθουσα ελέγχου, τουλάχιστον 15 λεπτά πριν την ώρα που αρχίζει η βάρδια του.
- να ενημερωθεί για τις ενδεχόμενες αλλαγές που έγιναν στο κανονικό σχήμα λειτουργίας, για τις ισχύουσες Απαγορεύσεις ΓΕ για τη διεξαγωγή εργασιών, για τις απαγορεύσεις της κυκλοφορίας, κ.τ.λ.
- να ενημερωθεί για τα γεγονότα που συνέβησαν από την τελευταία φορά που είχε αυτός βάρδια, και αναφέρονται στα έγγραφα παράδοσης-παραλαβής της υπηρεσίας όπως παρακάτω:

α) σημαντικά γεγονότα

β) εντολές και διατάξεις καινούργιες ή ακυρωμένες

γ) ελιγμοί και εργασίες που θα εκτελεσθούν κατά την υπηρεσία του

δ) εγκρίσεις που δίνονται από τον Ρυθμιστή που αποχωρεί που δεν έχουν επιβεβαιωθεί ως εκτελεσθείσες

- να συμπληρώσει τα έντυπα παράδοσης - παραλαβής της υπηρεσίας.

11.2 Διεξαγωγή της υπηρεσίας

11.2.1. Αφού αναλάβει την υπηρεσία ο Ρυθμιστής υποχρεούται:

- να βεβαιωθεί για την παρουσία του προσωπικού βάρδιας που βρίσκεται υπό τις εντολές του και να πάρει πληροφορίες που αφορούν την κατάσταση των εγκαταστάσεων, τα μέτρα επέμβασης, τις μετεωρολογικές συνθήκες, τις εργασίες που θα εκτελεσθούν στις εγκαταστάσεις, κ.τ.λ.
- να προετοιμάσει το σχέδιο των εργασιών που θα εκτελεσθούν με Απαγόρευση ΓΕ
- να τηρήσει αυστηρά τους κανονισμούς
- να συμπληρώσει τα έγγραφα που χρειάζονται σύμφωνα με τους κανονισμούς
- να ενημερώσει τους ανωτέρους του για τα ιδιαίτερα γεγονότα που συμβαίνουν, σύμφωνα με τους κανονισμούς
- να ενημερώσει τον Ρ. Κ. για τις βλάβες που έχουν επιπτώσεις στην κυκλοφορία

11.2.2. Ο Ρυθμιστής έλξης εποπτεύει τη λειτουργία των ΠΕΗΕ, σύμφωνα με τους κανονισμούς της υπηρεσίας του και τους λοιπούς κανονισμούς του ΟΣΕ που τον αφορούν. Η παρουσία κάποιου προσώπου ιεραρχικά ανώτερου, στην αίθουσα ελέγχου δεν επηρεάζει τις υποχρεώσεις και τις ευθύνες του Ρυθμιστή Έλξης.

11.2.3. Είναι σημαντικό να γνωρίζουν οι Ρυθμιστές υπηρεσίας την πραγματική θέση των εξοπλισμών και των εγκαταστάσεων ηλεκτρικής έλξης, δηλαδή των Υποσταθμών έλξης, των θέσεων ζεύξης, των μονωτήρων τμηματισμού, των διάκενων αέρος, των ζωνών με ρύπανση κ.τ.λ. Για αυτό το λόγο είναι απαραίτητο στα μηνιαία προγράμματα εργασίας της θέσης να περιλαμβάνονται επισκέψεις των Ρυθμιστών Έλξεως στις εγκαταστάσεις.

11.2.4. Οι χειρισμοί στις εγκαταστάσεις εκτελούνται σύμφωνα με τον «Κανονισμό για την εκτέλεση των χειρισμών στις Πάγιες Εγκαταστάσεις Ηλεκτρικής Έλξης».

11.3 Παράδοση υπηρεσίας

Κατά την παράδοση υπηρεσίας στους Ρυθμιστές της επόμενης βάρδιας, οι παραδίδοντες Ρ.Ε. υποχρεούται:

- να συμπληρώσουν τα υπηρεσιακά έντυπα που προβλέπονται για την παράδοση της υπηρεσίας
- να συντάξουν με προσοχή τα πρακτικά παράδοσης - παραλαβής
- να ενημερώσουν με τρόπο σαφή και πλήρη τον αντικαταστατή τους για την κατάσταση των εγκαταστάσεων, τις πιθανές τροποποιήσεις που πρόκειται να γίνουν, τροποποιήσεις που έχουν γίνει, τους χειρισμούς που πρέπει να εκτελέσουν καθώς και την κατάσταση και τη θέση που βρίσκονται τα οχήματα βοηθείας.
- να ενημερώσουν τους αντικαταστάτες τους για τις ενδεχόμενες εντολές που έχουν πάρει από τους ανωτέρους τους.

ΑΡΘΡΟ 12

ΤΕΧΝΙΚΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΤΗΣ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΕΛΞΗΣ

Στη θέση της Ρύθμισης Έλξης πρέπει να βρίσκονται συμπληρωμένα και ενημερωμένα τα ακόλουθα έντυπα:

- ο φάκελος με τις αιτήσεις για τις Απαγορεύσεις Γ. Ε.
- ο φάκελος με τις εκθέσεις που αφορούν τις βλάβες
- το φάκελο με τους πίνακες των δεδομένων ρύθμισης των ρελαί προστασίας και αυτοματισμού.
- το Βιβλίο Λειτουργίας όπου περιγράφεται αναλυτικά όλη η δραστηριότητα κάθε θέσης ΡΕ.
- το Βιβλίο εγγραφής των επισκεπτών στις εγκαταστάσεις της θέσης της Ρύθμισης Έλξης
- τα ηλεκτρικά διαγράμματα των πρωτευόντων και των δευτερευόντων κυκλωμάτων των Πάγιων Εγκαταστάσεων Ηλεκτρικής Έλξης του τομέα δραστηριότητας του Ρυθμιστή Έλξης.
- τα λεπτομερή διαγράμματα τροφοδοσίας και τμηματισμού της γραμμής επαφής (Ηλεκτρικά Εγχειρίδια).
- γενικό διάγραμμα τροφοδότησης και τμηματισμού των Πάγιων Εγκαταστάσεων Ηλεκτρικής Έλξης εγκεκριμένο από την αρμόδια Υπηρεσία (Ηλεκτρικό Εγχειρίδιο Γραμμής)
- Πλήρη σειρά Κανονισμών που αφορά τη λειτουργία της ηλεκτροκίνησης.
- πίνακες με το προσωπικό που είναι εξουσιοδοτημένο να εκτελεί χειρισμούς στις ΠΕΗΕ και να υποβάλλει αιτήσεις Απαγόρευσης Γ.Ε.
- πίνακα με τα ονόματα, διευθύνσεις και τηλέφωνα κατοικίας του προσωπικού της θέσης Ρύθμισης Έλξης
- Ο φάκελος με τη σύμβαση ΟΣΕ - ΔΕΗ, τους κανόνες συνεργασίας με τον Κ.Χ. και τους γειτονικούς ΡΕ. καθώς και τις συμφωνίες που αφορούν τη συνεργασία με τους Ρ.Ε. των σιδηροδρομικών δικτύων των όμορων κρατών.

ΑΡΘΡΟ 13

ΤΕΛΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

13.1 Οι κανονισμοί και οι οδηγίες του ΟΣΕ που συνδέονται με οποιονδήποτε τρόπο με τον παρόντα κανονισμό, πρέπει να προσαρμοστούν, να τροποποιηθούν και να συμπληρωθούν αναλόγως.

13.2 Κάθε πρόβλεψη άλλων κανονισμών ή εντολών του

ΟΣΕ που έρχεται σε αντίθεση με τον παρόντα κανονισμό, καταργείται από την ημέρα έγκρισης του τελευταίου.

VI. ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ζ΄: ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΠΟΥ ΑΦΟΡΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΧΕΙΡΙΣΜΩΝ ΣΤΙΣ ΠΑΓΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΛΞΗΣ

ΑΡΘΡΟ 1 ΤΟΜΕΑΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ
ΑΡΘΡΟ 2 ΟΡΟΛΟΓΙΑ / ΟΡΙΣΜΟΙ
ΑΡΘΡΟ 3 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ Η ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ
ΑΡΘΡΟ 4 ΧΕΙΡΙΣΜΟΙ ΣΤΙΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
ΑΡΘΡΟ 5 ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ. ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΌΣ ΚΑΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΩΝ ΧΕΙΡΙΣΜΩΝ

ΑΡΘΡΟ 1

ΤΟΜΕΑΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Ο παρών κανονισμός καθορίζει την οργάνωση και την εκτέλεση των χειρισμών στις πάγιες εγκαταστάσεις ηλεκτρικής έλξης καθώς και τις υποχρεώσεις, αρμοδιότητες κι ευθύνες των ατόμων που συμμετέχουν στην οργάνωση και την εκτέλεση των χειρισμών.

ΑΡΘΡΟ 2

ΟΡΟΛΟΓΙΑ / ΟΡΙΣΜΟΙ

Για τη σαφή κι ομοιόμορφη χρήση κι αντίληψη των όρων που χρησιμοποιούμε στην οργάνωση και εκτέλεση των χειρισμών καθορίστηκε, μερικές φορές κατά συμβατικό τρόπο, η εξής ορολογία:

2.1 «Στοιχείο», είναι μία συσκευή, ή μέρος εγκατάστασης, κατά κανόνα ένα αντικείμενο που δεν μπορεί πια να διαιρεθεί (ένας διακόπτης, ένας αποζεύκτης, μονωτήρας, κ.τ.λ.)

2.2 «Εξοπλισμός» είναι ένα λειτουργικό σύνολο μειωμένης πολυπλοκότητας, που σχηματίζεται από ένα ή περισσότερα «στοιχεία» (ζυγοί, τροφοδοτικό καλώδιο, τμήμα της ηλεκτρικής γραμμής, κ.τ.λ.).

2.3 «Κυψέλη», είναι το υποσύνολο στοιχείων των πρωτευόντων κυκλωμάτων του Υ/Σ που σχηματίζουν μία λειτουργική μονάδα. Κατά κανόνα οι κυψέλες ορίζονται από ζυγούς.

2.4 «Εγκατάσταση», είναι το σύνολο εξοπλισμών, κυψελών και στοιχείων, που σχηματίζουν μία λειτουργική μονάδα μεταβλητής κατάστασης (Υ/Σ έλξης, θέσεις ζεύξης, γραμμή επαφής, κ.τ.λ.)

2.5 «Ηλεκτρικό Δίκτυο», είναι το σύνολο των εγκαταστάσεων και του ηλεκτρικού εξοπλισμού που συνδεδεμένα μεταξύ τους σχηματίζουν μία ολοκληρωμένη εγκατάσταση π.χ. δίκτυο πάγιων εγκαταστάσεων ηλεκτρικής έλξης (ΠΕΗΕ).

2.6 «Ενέργεια», είναι η πράξη εκτέλεσης των εντολών στις συσκευές και τους εξοπλισμούς.

2.7 «Χειρισμός», είναι το σύνολο ενεργειών με τις οποίες αλλάζουμε τη λειτουργική κατάσταση των εξοπλισμών ή του ηλεκτρικού διαγράμματος των εγκαταστάσεων, χωρίς να έρθει το προσωπικό που εκτελεί τις αλλαγές σε επαφή με τα μέρη που βρίσκονται ή που θα μπορούσαν να βρεθούν υπό τάση κι ακόμη, χωρίς καν να τα πλησιάσει σε απόσταση μικρότερη της απόστασης ασφαλείας.

2.8 «Προγραμματισμός των χειρισμών», είναι η οργάνωση της διαδοχής των ενεργειών κατά το χειρισμό.

2.9 «Φύλλο χειρισμών», είναι το έγγραφο στο οποίο αναφέρονται τα παρακάτω:

- το θέμα του χειρισμού (η τελική λειτουργική κατάσταση του εξοπλισμού ή της εγκατάστασης)
- ο σκοπός του χειρισμού
- η αρχική λειτουργική κατάσταση του εξοπλισμού ή της εγκατάστασης
- η διαδοχή των ενεργειών
- πληροφορίες που αφορούν τη θέση των εξοπλισμών ή των εγκαταστάσεων, τις διάφορες ενέργειες κ.τ.λ.
- τα άτομα που εμπλέκονται ή έχουν σχέση με τους χειρισμούς και τις ευθύνες τους.

2.10 «RAR»: Συσκευή που βρίσκεται στους υποσταθμούς και δίνει την εντολή για το αυτόματο επανακλείσιμο του διακόπτη ισχύος μετά το πρώτο (λόγω βραχυκυκλώματος) αυτόματο άνοιγμα

2.11 «Κλειστός»: ο αποζεύκτης, ο διακόπτης φορτίου ή ισχύος στη θέση που εξασφαλίζει ηλεκτρική ζεύξη (θέση ON)

2.12 «Ανοικτός»: ο αποζεύκτης, ο διακόπτης, φορτίου ή ισχύος, στη θέση που διακόπτει την ηλεκτρική ζεύξη (θέση OFF)

2.13 «Κλείσιμο»: αποκατάσταση ηλεκτρικής ζεύξης

2.14 «Άνοιγμα»: διακοπή ηλεκτρικής ζεύξης

ΑΡΘΡΟ 3

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ Ή ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

3.1 Υπό εκμετάλλευση: Εξοπλισμοί ή εγκαταστάσεις που βρίσκονται στον τομέα ευθύνης της λειτουργικής μονάδας και υπόκεινται στον έλεγχο του Ρυθμιστή Έλξης (ΡΕ) ή Υπαλλήλου-Η. Αυτοί μπορεί να είναι:

3.1.1. Διαθέσιμοι για λειτουργία:

Εξοπλισμοί ή εγκαταστάσεις που βρίσκονται σε λειτουργία ή μπορούν να τεθούν σε λειτουργία κάθε στιγμή, δηλαδή:

3.1.1.1. Σε λειτουργία: ο εξοπλισμός ή η εγκατάσταση που βρίσκεται σε λειτουργία

3.1.1.2. Σε εφεδρεία: δεν βρίσκονται σε λειτουργία, αλλά μπορούν να τεθούν σε λειτουργία σε κάθε στιγμή. Διακρίνονται σε:

- θερμή εφεδρεία: όταν ο εξοπλισμός ή η εγκατάσταση μπορεί να τεθεί σε λειτουργία μόνο με το κλείσιμο διακοπτών ισχύος-φορτίου.
- ψυχρή εφεδρεία: όταν ο εξοπλισμός ή η εγκατάσταση για να τεθεί σε λειτουργία πρέπει προηγουμένως να περάσει σε κατάσταση θερμής εφεδρείας με το κλείσιμο αποζευκτών.

3.1.2. Μη διαθέσιμοι για λειτουργία

Ο εξοπλισμός ή η εγκατάσταση που δεν μπορεί να τεθεί σε λειτουργία εξαιτίας κάποιων βλαβών που δεν επιτρέπουν την κανονική τους λειτουργία. Αυτοί οι εξοπλισμοί - εγκαταστάσεις μπορούν να βρεθούν σε κατάσταση είτε θερμής είτε ψυχρής εφεδρείας (σύμφωνα με τους ορισμούς του 3.1.1.2).

3.2 Εκτός εκμετάλλευσης: ο εξοπλισμός ή η εγκατάσταση που δεν υπάγεται προς το παρόν στον έλεγχο του Ρυθμιστή Έλξης (ΡΕ) ή της λειτουργικής μονάδας, όντας αποσυρμένος για συντήρηση, επισκευή, δοκιμή, έλεγχο, κ.τ.λ., και που δεν μπορεί να τεθεί αμέσως σε λειτουργία. Ειδικότερα η εγκατάσταση μπορεί να αποσυρθεί από την εκμετάλλευση ευρισκόμενη:

3.2.1. Σε κατάσταση αποσύνδεσης: όταν έχει αποσυρθεί μόνο με το άνοιγμα διακοπτών ισχύος - φορτίου.

3.2.2. Σε κατάσταση ορατού διαχωρισμού: όταν έχει αποσυρθεί με το άνοιγμα αποζευκτών οι οποίοι μανδαλώνονται στην ανοικτή θέση και καθηλώνονται με τοποθέτηση πινακίδων που δείχνουν ότι απαγορεύεται κάθε χειρισμός. Ας σημειωθεί ότι οι εξοπλισμοί και οι εγκαταστάσεις που δεν διαθέτουν αποζεύκτες δεν μπορούν να τεθούν σε κατάσταση ορατού διαχωρισμού.

3.2.3. Σε κατάσταση εξασφάλισης: όταν έχει τεθεί εκτός τάσης και έχει συνδεθεί με τη γη, σύμφωνα με τους κανόνες προστασίας, με σκοπό την εκτέλεση εργασιών. Η θέση σε κατάσταση εξασφάλισης πρέπει να συνοδεύεται με επισήμανση των γειώσεων. Η εκτέλεση των εργασιών, δοκιμών, κ.τ.λ., σε εξοπλισμό -εγκαταστάσεις που έχουν αποσυρθεί από την εκμετάλλευση επιτρέπεται μόνο μετά τη θέση τους σε κατάσταση εξασφάλισης.

ΑΡΘΡΟ 4

ΧΕΙΡΙΣΜΟΙ ΣΤΙΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

4.1 Το πέρασμα των εξοπλισμών - εγκαταστάσεων από μία λειτουργική κατάσταση σε μία άλλη γίνεται με χειρισμούς.

4.2 Το προσωπικό που εμπλέκεται στην προετοιμασία και την εκτέλεση των χειρισμών, πρέπει να είναι καλά ενημερωμένο για το σκοπό αυτών των χειρισμών.

4.3 Οι «τρέχοντες χειρισμοί» (ρουτίνας) αποσκοπούν στην τροποποίηση της κατάστασης λειτουργίας, ή απαιτούνται από την ΔΕΗ εξαιτίας της αλλαγής της κατάστασης λειτουργίας στο δίκτυο 150 KV της ΔΕΗ. Οι τρέχοντες χειρισμοί εκτελούνται χωρίς να προηγηθεί αίτηση. Η συμφωνία των ενδιαφερόμενων παραγόντων γίνεται τη στιγμή της εμφάνισης της ανάγκης των χειρισμών.

4.4 Προγραμματισμένοι χειρισμοί, αποσκοπούν σε σημαντικές τροποποιήσεις της δομής των πάγιων εγκαταστάσεων, (χωρίς να είναι συστηματικοί και συνήθεις). Αυτοί οι χειρισμοί εκτελούνται, βάσει αιτήσεως, από το αρμόδιο για χειρισμούς προσωπικό το οποίο είναι υποχρεωμένο να συντάξει τα «φύλλα χειρισμών».

4.5 Χειρισμοί αποκατάστασης βλαβών, εκτελούνται όταν εμφανισθεί μία βλάβη και έχουν σαν σκοπό την απομόνωση της βλάβης και την αποκατάσταση της τροφοδοσίας. Αυτοί ΟΙ χειρισμοί εκτελούνται με την άδεια και υπό την επίβλεψη του Ρυθμιστή Έλξης (ΡΕ).

ΑΡΘΡΟ 5

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ. ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΩΝ ΧΕΙΡΙΣΜΩΝ

5.1 Κατά την προετοιμασία των χειρισμών πρέπει να τηρούνται όλοι οι κανονισμοί και η διαδοχή των ενεργειών που προβλέπονται παρακάτω.

5.2 Η σειρά των ενεργειών κατά τη διακοπή ενός κυκλώματος είναι το άνοιγμα των διακοπτών ισχύος ή φορτίου και ακολουθεί το άνοιγμα των αποζευκτών. Κατά την αποκατάσταση τροφοδοσίας η σειρά θα είναι η αντίστροφη.

5.3 Πριν το άνοιγμα ενός αποζεύκτη είναι απαραίτητο να εξακριβωθεί ότι οι διακόπτες ισχύος (φορτίου) του κυκλώματος είναι ανοικτοί.

5.4 Πριν το κλείσιμο ενός διακόπτη ισχύος (φορτίου) πρέπει να εξακριβωθεί ότι οι αποζεύκτες του κυκλώματος είναι κλειστοί.

5.5 Κατά κανόνα, η διακοπή των ρευμάτων φορτίου γίνεται με τους διακόπτες ισχύος ή φορτίου που βρίσκονται στους Υ/Σ έλξης και στις θέσεις ζεύξης (PS, PSS, PMP).

5.6 Γίνεται δεκτή η διακοπή ή το κλείσιμο των κυκλωμάτων με αποζεύκτες μόνο στις παρακάτω περιπτώσεις:

• στα κυκλώματα των μετασχηματιστών τάσης

• στη θέση υπό / εκτός τάσης των ζυγών και των άλλων συνδέσεων στους ίδιους ζυγούς στους οποίους δεν υπάρχει φορτίο.

• σε ηλεκτρικές γραμμές (εναέριες ή καλωδιακές) εν κενώ, επειδή τα ρεύματα λειτουργίας εν κενώ δεν ξεπερνούν τις τιμές που είναι αποδεκτές για τους αποζεύκτες.

5.7 Η διακοπή ενός κυκλώματος με αποζεύκτη είναι επίσης δυνατή αν σε παράλληλη σύνδεση με αυτό υπάρχει άλλο κλειστό κύκλωμα, αλλά μετά την επαλήθευση της συνέχειας του δεύτερου αυτού κυκλώματος.

5.8 Ό χειρισμός ενός χειροκίνητου αποζεύκτη εκτελείται με τον ακόλουθο τρόπο:

• το άνοιγμα: στην αρχή ανοίγουμε σιγά παρατηρώντας αν δημιουργείται τόξο ή όχι. Αν ναι, πρέπει να ξανακλείσουμε γρήγορα τον αποζεύκτη. Αν όχι, συνεχίζουμε το άνοιγμα

• το κλείσιμο: εκτελείται γρήγορα κι αν ακόμη διαπιστώσουμε την εμφάνιση ενός τόξου δεν ανοίγουμε, συνεχίζουμε το κλείσιμο.

5.9 Ο χειρισμός των συσκευών διακοπής (διακόπτες ισχύος, φορτίου, αποζεύκτες), είτε τοπικός, είτε μέσω τηλεδιοίκησης, πρέπει να συνοδεύεται από επαλήθευση της ταύτισης μεταξύ της νέας κατάστασης της συσκευής και των σημάνσεων θέσης στους πίνακες ελέγχου (στους Υ/Σ, θέσεις ζεύξης ή στο Κέντρο Ρύθμισης Έλξης).

5.10 Ως προετοιμασία του χειρισμού εννοείται το σύνολο των οργανωτικών ενεργειών ξεκινώντας από την απόφαση εκτέλεσης του χειρισμού μέχρι την εκτέλεση του.

5.11 Οι τρέχοντες χειρισμοί ξεκινούν από τον Ρυθμιστή Έλξης ή από το προσωπικό του τμήματος ΠΕΗΕ.

5.12 Η έναρξη των προγραμματισμένων χειρισμών μπορεί να γίνει από το τεχνικό προσωπικό του τομέα εκμετάλλευσης των παγίων εγκαταστάσεων ηλ. έλξης, από τον Ρυθμιστή Έλξης ή ακόμη από το προσωπικό των συγκροτημάτων όταν π.χ. είναι απαραίτητη η απόσυρση από την εκμετάλλευση κάποιου εξοπλισμού ή η θέση του σε μια καινούρια κατάσταση λειτουργίας, κ.τ.λ.

5.13 Τη στιγμή λήψης της αίτησης, ο χειρισμός θεωρείται ότι έχει ήδη αρχίσει και περνάμε στις προετοιμασίες.

5.14 Κατά κανόνα, οι χειρισμοί εκτελούνται και συντονίζονται με βάση τα φύλλα χειρισμών.

5.15 Εκτέλεση των χειρισμών χωρίς προηγούμενο καθορισμό φύλλου χειρισμών γίνεται αποδεκτή μόνο για την άρση, την επίσπευση της άρσης ή την πρόληψη βλαβών και με το χειρισμό μίας μόνο συσκευής διακοπής, με εντολή του εν υπηρεσία ΡΕ ή του Υπαλλήλου-Η, κατά περίπτωση. Είναι αποδεκτή επίσης στις εγκαταστάσεις της γραμμής επαφής και της χαμηλής τάσης (220/380V).

5.16 Το φύλλο χειρισμών, χρησιμοποιείται από το προσωπικό των τεχνικών συνεργείων που εκτελούν το χειρισμό.

5.17 Με τον όρο «συντονισμός χειρισμών» εννοούμε το συντονισμό των ενεργειών, ελέγχων κι επαληθεύσεων των απαραίτητων για την πραγματοποίηση του χειρισμού.

5.18 Το άτομο που συντάσσει το φύλλο χειρισμών είναι και υπεύθυνο για την ορθότητα του, την καλή διαδοχή των ενεργειών, την τήρηση των κανονισμών προστασίας και της ενδεδειγμένης τεχνικής, τη χρήση σωστής ορολογίας, κ.α.

5.19 Το άτομο που επαληθεύει κι εγκρίνει το φύλλο χειρισμών είναι επιπλέον υπεύθυνο για την ορθότητα του κα την έγκαιρη έγκριση του.

5.20 Τα άτομα που ξεκινούν τους χειρισμούς είναι υποχρεωμένα να ζητήσουν από το προσωπικό των τεχνικών συνεργείων της υπηρεσίας, το φύλλο χειρισμών, την επαλήθευση των χειρισμών και τη χωρίς καθυστέρηση έγκριση τους. Το προσωπικό του ΡΕ πρέπει επίσης να συμβουλεύει για τη σωστή συμπλήρωση του φύλλου των χειρισμών και να την ελέγχει.

5.21 Ως εκτέλεση ενός χειρισμού εννοούμε την εκτέλεση όλων των ενεργειών, όπως έχουν καθοριστεί στο αντίστοιχο φύλλο χειρισμών.

5.22 Οι χειρισμοί εκτελούνται μόνο με την εντολή ή με την έγκριση του εν Υπηρεσία Ρυθμιστή Έλξης, στον οποίο υπάγονται οι εγκαταστάσεις.

5.23 Το άτομο που ξεκίνησε κι έδωσε την εντολή του χειρισμού ή ενέκρινε αυτόν μπορεί να θεωρήσει ότι αυτός ο χειρισμός εκτελέσθηκε μόνο μετά την επιβεβαίωση εκ μέρους του ατόμου που έλαβε την εντολή ή την έγκριση.

5.24 Το άτομο που δέχθηκε την εντολή ή έλαβε έγκριση για την εκτέλεση ενός χειρισμού είναι υποχρεωμένο να επιβεβαιώσει αμέσως την εκτέλεση αυτού στον εντολέα ή τον εγκρίναντα αντιστοίχως.

5.25 Το εκτελεστικό προσωπικό καθώς και ο Ρυθμιστής Έλξης είναι υποχρεωμένοι να εκτελέσουν αμέσως και χωρίς αντιρρήσεις τις εντολές του ιεραρχικά ανώτερου προσωπικού, εκτός από εκείνες που θέτουν σε κίνδυνο την ασφάλεια του προσωπικού και των εγκαταστάσεων ή που μπορούν να προκαλέσουν βλάβες.

5.26 Απλοί χειρισμοί στις ΠΕΗΕ εκτελούνται από ένα άτομο (π.χ. χειρισμοί κατά τις Απαγορεύσεις ΓΕ). Σε περιπτώσεις αλληλουχίας ή πολυπλοκότητας χειρισμών χρησιμοποιούνται 2 άτομα από τα οποία το ένα εκτελεί το χειρισμό και το άλλο είναι υπεύθυνο για το χειρισμό και υποδεικνύει κάθε ενέργεια που πρέπει να γίνει, ελέγχει την ακρίβεια με την οποία εκτελέστηκε η κάθε ενέργεια και μεριμνά για την τήρηση της σωστής σειράς των ενεργειών αυτών.

5.27 Οι χειρισμοί που απαιτούν δύο άτομα εκτελούνται με τον ακόλουθο τρόπο:

- ο εκτελεστής του χειρισμού δέχεται εκ μέρους του υπεύθυνου μόνο μία εντολή προς εκτέλεση.
- πριν από κάθε εντολή, ο εκτελεστής είναι υποχρεωμένος να επαναλάβει την περιγραφή της, στον υπεύθυνο ενέργειας.
- τα δύο άτομα που συμμετέχουν στο χειρισμό πρέπει υποχρεωτικά να επαληθεύσουν μαζί τον εξοπλισμό στον οποίο θα γίνει η ενέργεια
- σημειώνεται στο φύλλο χειρισμών κάθε ενέργεια που εκτελέσθηκε.
- κατά τη λήψη μιας εντολής ή μιας έγκρισης χειρισμού ο υπεύθυνος πρέπει να επαναλάβει στο Ρυθμιστή την εντολή και να προβεί στην εκτέλεση μόνο μετά την επιβεβαίωση εκ μέρους του Ρυθμιστή ότι τα αντιλήφθηκε όλα σωστά.

5.28 Στην περίπτωση εργασιών στους Υ/Σ, απαγορεύεται η πραγματοποίηση χειρισμών καθώς και η τοποθέτηση ή η αφαίρεση των κινητών βραχυκυκλωτών από ένα άτομο.

5.29 Αν κατά την εκτέλεση ενός χειρισμού εμφανιστούν αμφιβολίες που αφορούν ορισμένες ενέργειες πρέπει να διακοπεί η εκτέλεση, ώστε να επαληθευθεί εκ νέου η διαδοχή των ενεργειών ζητώντας ενδεχομένως διευκρινήσεις από τον Ρυθμιστή Έλξης.

5.30 Οι χειρισμοί που εκτελούνται μέσω τηλεδιοίκησης ή με τοπικό χειρισμό (π.χ. άνοιγμα /κλείσιμο κάποιου αποζεύκτη ή διακόπτη), πρέπει να είναι σύμφωνοι με τους κανονισμούς και τις δυνατότητες των ηλεκτρικών στοιχείων.

5.31 Σε επείγουσες περιπτώσεις (πυρκαγιές, φυσικές καταστροφές, κίνδυνος για την ασφάλεια εγκαταστάσεων ή ατόμων κ.τ.λ.), οι χειρισμοί μπορούν να εκτελεσθούν χωρίς να τους εγκρίνει ή διατάξει ο Ρυθμιστής Έλξης αλλά με την άμεση πληροφόρηση του. Η ευθύνη για την εκτέλεση αυτών των χειρισμών ανήκει στα άτομα που τους αποφάσισαν.

5.32 Εάν κατά την αποκατάσταση μιας βλάβης οι τηλεπικοινωνίες δεν λειτουργούν, οι απαραίτητοι χειρισμοί εκτελούνται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς. Με την αποκατάσταση της λειτουργίας των επικοινωνιών, ενημερώνεται αμέσως η κεντρική θέση του Ρυθμιστή Έλξης για τους χειρισμούς που εκτελέσθηκαν και για την κατάσταση των εγκαταστάσεων.

5.33 Στις προφορικές επικοινωνίες που γίνονται σχετικά με τους χειρισμούς χρησιμοποιούνται εκφράσεις απλές και πολύ ακριβείς από τεχνική άποψη, οι οποίες δεν αφήνουν τη δυνατότητα λανθασμένης ερμηνείας. Στις επικοινωνίες αυτές δεν επιτρέπεται η χρήση συντμήσεων/ συμβολισμών. Στο συνημμένο πίνακα παρουσιάζονται ορισμένες εκφράσεις που χρησιμοποιούνται στην προετοιμασία, το συντονισμό και την εκτέλεση των χειρισμών.

5.34 Οι εντολές και οι εγκρίσεις σημειώνονται στα ειδικά βιβλία, τόσο από το πρόσωπο που τις δίνει όσο και από εκείνο που τις δέχεται. Κατά την εκτέλεση των χειρισμών με φύλλο χειρισμών, σημειώνονται στα ειδικά βιβλία μόνο οι εγκρίσεις και οι επιβεβαιώσεις της εκτέλεσης. Σημειώνεται στα ειδικά βιβλία και η κατάσταση του εξοπλισμού μετά το χειρισμό, οι γειώσεις που τοποθετήθηκαν, τα στοιχεία δια των οποίων ετέθησαν εκτός τάσης κάποιες εγκαταστάσεις κ.λπ.

5.35 Οι εγγραφές στα ειδικά βιβλία γίνονται με πέννα ή με στυλό.

ΠΙΝΑΚΑΣ

συνήθων εκφράσεων που χρησιμοποιούνται
στην προετοιμασία, το συντονισμό και
την εκτέλεση των χειρισμών

1. «Ανοίξτε το διακόπτη ισχύος (φορτίου) .-.....», με την οποία καταλαβαίνουμε την εντολή εκτέλεσης του ανοίγματος αυτής της συσκευής, συμπεριλαμβανόμενων των ενεργειών των συναφών προς αυτό το άνοιγμα, όπως:
   - ακύρωση των αυτοματισμών (RAR ή άλλων)
   - επαλήθευση της σωστής εκτέλεσης του ανοίγματος
2. «Κλείστε το διακόπτη ισχύος (φορτίου)......»
3. «Ανοίξτε τον αποζεύκτη .....» ή «Κλείστε τον αποζεύκτη.....»
4. «Ξαναβάλετε στη θέση της την προστασία», «Ξαναβάλετε τον αυτοματισμό»
5. «Βάλτε σε λειτουργία την προστασία ή τον αυτοματισμό»
6. «Συνδέστε με τη διάταξη γείωσης ..... στη θέση .....»
7. «Εγκρίνατε το άνοιγμα (κλείσιμο) του διακόπτη φορτίου.....»
8. Εγκρίνατε το άνοιγμα (κλείσιμο) του αποζεύκτη ......»

9. Εγκρίνατε τη θέση του...... σε θερμή εφεδρεία (ή ψυχρή)»
10. «Ξαναβάλετε σε εκμετάλλευση ....»
11. «Θέσατε σε λειτουργία ....»
12. «Ρυθμίστε την τάση ....»
13. «Επαληθεύστε τη θέση του ....»
14. «Αφαιρέστε (ανατοποθετείστε) τις ασφάλειες»
15. «Επαληθεύστε την έλλειψη τάσης ....»
16. Τοποθετείστε (αφαιρέστε) τους βραχυκυκλωτές»
17. «Ανοίξτε (κλείστε) τη λάμα γείωσης του αποζεύκτη ....»
18. «Ο διακόπτης ισχύος είναι ανοικτός»
19. «Άνοιξε (κλείσε) το διακόπτη ισχύος»
20. «Συνδέθηκε και λειτούργησε κανονικά»
21. «Πέρασε στην τηλεδιοίκηση (στον τοπικό χειρισμό)»
22. «Εκτός τάσης»
23. «Υπό τάση»
24. «Υπό Φορτίο», «εν κενώ»

VII. ΚΕΦΑΛΑΙΟ Η΄: ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΤΙΣ ΠΑΓΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΛΞΗΣ ΚΑΙ ΣΤΗ ΓΥΡΩ ΑΠΟ ΑΥΤΕΣ ΠΕΡΙΟΧΗ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΑΡΘΡΟ 1

ΓΕΝΙΚΑ

1.1 Τομέας εφαρμογής

1.1.1. Ο παρών κανονισμός αφορά τα μέτρα προστασίας προσωπικού για τις δραστηριότητες που διεξάγονται στις Πάγιες Εγκαταστάσεις Ηλεκτρικής Έλξης ή στις εγκαταστάσεις και τις κατασκευές που βρίσκονται κοντά στις ΠΕΗΕ

1.1.2. Τα γενικά και ειδικά μέτρα εφαρμόζονται στην εκμετάλλευση, τη συντήρηση, την επισκευή και κατασκευή - τοποθέτηση και αφορούν τις προαναφερθείσες εγκαταστάσεις, του προσωπικού που τις εκτελεί

1.1.3. Κατά την εκτέλεση των παραπάνω δραστηριοτήτων πρέπει να τηρούνται και οι άλλοι σχετικοί κανονισμοί

1.1.4. Αν οι διάφορες όψεις του ίδιου προβλήματος αφορούν σε περισσότερα του ενός άρθρα, αυτά εφαρμόζονται στο σύνολο τους

1.1.5. Ειδικές συνθήκες εργασίας που δεν καλύπτονται από τους κανονισμούς καθώς και την εμφάνιση νέων δραστηριοτήτων και νέων τεχνολογικών μεθόδων, τα μέτρα προστασίας εργασίας συμπληρώνονται ανάλογα.

1.2 Ορισμοί

1.2.1. Ηλεκτρική Εγκατάσταση σε λειτουργία είναι η εγκατάσταση που βρίσκεται υπό τάση ή που μπορεί να βρεθεί υπό τάση με το χειρισμό μιας συσκευής μεταγωγής (π.χ. διακόπτη ισχύος, διακόπτη φορτίου, αποζεύκτη, κ.τ.λ.)

1.2.2. Εξασφαλισμένη Γραμμή Επαφής (ή γενικότερα ηλεκτρική εγκατάσταση) είναι η εγκατάσταση για την οποία έχουν ληφθεί τα παρακάτω μέτρα προστασίας εργασίας:

α. Διακοπή της τάσης τροφοδοσίας

β. Μανδάλωση στη θέση «ανοικτή/αποσυνδεδεμένη» των οργάνων διακοπής δια των οποίων διεκόπη η τάση τροφοδοσίας και τοποθέτηση των ενδεικτικών σημάτων ή των διατάξεων ασφαλείας που υποδεικνύουν την απαγόρευση της πρόσβασης σ' αυτά (Καθήλωση ή αποξένωση)

γ. Απαγόρευση πρόσβασης ηλεκτρικών αμαξοστοιχιών προς τροχιές ευρισκόμενες κάτω από την προς εξασφάλιση γραμμή επαφής

δ. Επαλήθευση της απουσίας τάσης

ε. Σύνδεση με τη διάταξη γειωσης/σιδ/χιά

στ. Απαγόρευση πρόσβασης μη ηλεκτρικών αμαξοστοιχιών εφ' όσον κατά τις εργασίες προβλέπεται να παραβιαστεί το περιτύπωμα ελεύθερης γραμμής.

Παρατήρηση: Τα α, β και γ συνιστούν την απαγόρευση ΓΕ όπως αυτή ορίζεται στον ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΣΗΣ.

1.2.3. Εργασίες που εκτελούνται με Εξασφαλισμένη Εγκατάσταση είναι οι εργασίες για τις οποίες ανάλογα με την εφαρμοζόμενη τεχνολογία εξασφαλίζουμε κάθε ηλε-

κτρική εγκατάσταση ή μόνο το τμήμα της ηλεκτρικής εγκατάστασης στο οποίο εκτελείται η εργασία.

1.2.4. Εργασία που εκτελείται υπό τάση είναι η εργασία που εκτελείται στις παρακάτω περιπτώσεις

α. Σε απόσταση μεγαλύτερη των 2 m από τα μέρη που βρίσκονται υπό τάση (ή 1,5 m για το ειδικά εξουσιοδοτημένο προσωπικό των ΠΕΗΕ).

β. Σε απόσταση μικρότερη των 2m από τα τμήματα που βρίσκονται υπό τάση με τη χρήση προσωρινών ή μόνιμων περιφράξεων χωρίς σε καμία περίπτωση να παραβιάζεται η απόσταση μόνωσης.

γ. Στις εγκαταστάσεις όπου διακόπηκε η παροχή τάσης αλλά δεν συνδέθηκαν με τη διάταξη γείωσης ή με τη σιδηροτροχιά κι έτσι θεωρούνται σαν να βρίσκονταν ακόμη υπό τάση

δ. Απευθείας στα τμήματα που βρίσκονται υπό τάση (εργασία υπό τάση με χρήση ειδικών μέτρων που εξασφαλίζουν την προστασία του προσωπικού έναντι ηλεκτροπληξίας).

1.2.5. Πιστοποιημένοι Υπάλληλοι για αίτηση Απαγόρευσης ΓΕ - Υπάλληλοι απολύτως καθορισμένοι και πιστοποιημένοι υπεύθυνοι για την αίτηση απαγόρευσης ΓΕ, την υλοποίηση της εξασφάλισης ΓΕ και εν συνεχεία τη χορήγηση αδείας εργασίας στον επικεφαλής του συνεργείου.

1.2.6. Επικεφαλής συνεργείου - το πρόσωπο που διευθύνει αποτελεσματικά την οργάνωση και την εκτέλεση των εργασιών.

1.2.7. Εκτελεστές των εργασιών - τα πρόσωπα που υπάγονται στις διαταγές του επικεφαλής συνεργείου και που ανήκουν στην ομάδα διεκπεραίωσης αυτής της εργασίας

1.2.8. Άδεια εκτέλεσης της εργασίας (ΑΕ) ή Βεβαίωση εξασφάλισης ΓΕ το λειτουργικό έντυπο που δίδεται από τον αιτούντα την απαγόρευση Γ΄Ε στον επικεφαλής του συνεργείου για την έναρξη των εργασιών. (Βλέπε Υποδ. Στο Παράρτημα 1)

1.2.9. Εβδομαδιαίο Πρόγραμμα Απαγορεύσεων ΓΕ (ΕΠΕΓΕ) Το έντυπο προγραμματισμού των εργασιών κάθε υπηρεσίας που απαιτούν απαγόρευση ΓΕ, το οποίο υποβάλλεται απ' αυτήν στο Κέντρο Ρύθμισης Έλξης.

1.2.10. Εβδομαδιαία Ανακοίνωση Έργων (ΕΑΕ) Έντυπο με τις συνολικά προγραμματισμένες απαγορεύσεις ΓΕ που εκδίδεται από το Κέντρο Ρύθμισης Έλξης.

1.2.11. Προστατευόμενη ζώνη - το τμήμα των ΠΕΗΕ που περιλαμβάνει την εγκατάσταση ή το μέρος της εγκατάστασης στο οποίο θα εκτελεστούν οι εργασίες και όπου έχουν ληφθεί μέτρα προστασίας που εμποδίζουν την τυχαία εμφάνιση επικίνδυνων τάσεων. Το μέγεθος της προστατευόμενης ζώνης καθορίζεται ανάλογα με την πολυπλοκότητα της εγκατάστασης και τις συνθήκες υπό τις οποίες εκτελούνται οι εργασίες.

1.2.12. Ζώνη εργασίας - το τμήμα των ΠΕΗΕ, που βρίσκεται μέσα στην προστατευόμενη ζώνη, όπου κάποια ομάδα εκτελεί μια εργασία μια δεδομένη στιγμή, και όπου έχουν ληφθεί τα τεχνικά μέτρα προστασίας του προσωπικού που προβλέπονται από τον κανονισμό Το μέγεθος της ζώνης εργασίας επιτρέπει την επίβλεψη των εργαζομένων από τον επικεφαλής κατά τη διάρκεια εκτέλεσης της εργασίας Η ζώνη εργασίας προσδιορίζεται στην άδεια εκτέλεσης εργασίας με καθορισμό των ορίων της, όπως αριθμός στύλων, αριθμός στοιχειώδους τμήματος κ.τ.λ.

1.2.13. Μέσα προστασίας- η συσκευή, το εργαλείο, η κινητή διάταξη ή ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται για την προστασία των εγκαταστάσεων και του προσωπικού έναντι των ατυχημάτων κατά την εκτέλεση των εργασιών. Οι βοηθητικές κατασκευές και εγκαταστάσεις για την προστασία που αποτελούν αναπόσπαστο μέρος των εγκαταστάσεων (μόνιμες περιφράξεις, μόνιμες εγκαταστάσεις σύνδεσης με τη διάταξη γείωσης, κ.τ.λ.) δεν ανήκουν στην κατηγορία των μέσων προστασίας που προαναφέρθηκαν.

ΑΡΘΡΟ 2

ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΤΙΣ ΠΑΓΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΛΞΗΣ ΚΑΙ ΣΤΗ ΓΥΡΩ ΑΠ' ΑΥΤΕΣ ΠΕΡΙΟΧΗ ΠΟΥ ΑΠΑΙΤΟΥΝ ΤΗΝ ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΤΟΥΣ

2.1 Τεχνικά μέτρα προστασίας εργασίας κατά την εκτέλεση εργασιών στις ΠΕΗΕ και στη γύρω απ' αυτές περιοχή που απαιτούν την εξασφάλιση τους.

2.1.1. Γενικά

2.1.1.1. Τα τεχνικά μέτρα προστασίας για τις εργασίες που εκτελούνται στις ΠΕΗΕ και στη γύρω απ' αυτές περιοχή και απαιτούν την εξασφάλιση τους αφορούν τη δημιουργία της προστατευόμενης ζώνης και των ζωνών εργασίας.

2.1.1.2. Για την εκτέλεση των εργασιών πρέπει να εξασφαλίζονται οι εγκαταστάσεις ή τα τμήματα των εγκαταστάσεων στα οποία θα γίνουν οι εργασίες, διακρινόμενες ως ακολούθως:

- Σε εγκαταστάσεις όπου από τη φύση της εργασίας, το προσωπικό πλησιάζει σε απόσταση μικρότερη των 2μ. (ή 1,5μ για το ειδικά εξουσιοδοτημένο προσωπικό των ΠΕΗΕ), από τα στοιχεία που βρίσκονται ή παραμένουν υπό τάση.
- Σε εγκαταστάσεις ή τα τμήματα των εγκαταστάσεων που βρίσκονται σε αποστάσεις μεγαλύτερες της οριακής απόστασης ασφαλείας των εργασιών, αλλά στις οποίες η φύση των εργασιών επιβάλλει την εξασφάλιση των γραμμών επαφής (στα σημεία παράλληλης όδευσης, μετάγγισης καυσίμων κ.λπ.).

2.1.1.3. Τα απαραίτητα τεχνικά μέτρα για τη δημιουργία της προστατευόμενης ζώνης είναι τα παρακάτω:

- Η «Προστασία ΓΕ» (απαγόρευση πρόσβασης ηλεκτρικών αμαξοστοιχιών προς τροχιές ευρισκόμενες κάτω από την προστατευόμενη ζώνη)
- Η διακοπή της τάσης και ο ορατός διαχωρισμός (Όπου αυτό είναι εφικτό)
- Μανδάλωση στην ανοικτή θέση των διατάξεων ελέγχου των συσκευών διακοπής μέσω των οποίων διακόπηκε η τάση, καθήλωση ή αποξένωση (απαγόρευση του χειρισμού τους δια της τοποθέτησης του κατάλληλου μέσου).
- Εξακρίβωση της απουσίας τάσης
- Μόνο στην περίπτωση μερικής εξασφάλισης (Άρθρο 6.1), σύνδεση της εγκατάστασης ή ενός τμήματος της εγκατάστασης με τη σιδηροτροχιά ή τη διάταξη γείωσης μέσω χάλκινου αγωγού ελάχιστης διατομής 25mm2 (βραχυκυκλωτής)

Αφού ληφθούν όλο τα ανωτέρω, εφαρμόζονται τα απαραίτητα τεχνικά μέτρα για τη δημιουργία της ζώνης εργασίας.

2.1.1.4. Τα απαραίτητα τεχνικά μέτρα για τη δημιουργία της ζώνης εργασίας είναι τα παρακάτω με τη σειρά διαδοχής που εκτίθενται ακόμη κι όταν για τη δημιουργία προστατευόμενης ζώνης έχουν ήδη ληφθεί τα τεχνικά μέτρα που αναφέρονται στο άρθρο 2.1.1.3.:

- Εξακρίβωση της έλλειψης τάσης

• Σύνδεση του τμήματος της εγκατάστασης με τη διάταξη γείωσης ή με τη σιδηροτροχιά μέσω βραχυκυκλωτή.

• Οριοθέτηση με σαφή τρόπο της ζώνης εργασίας (όπου κάτι τέτοιο χρειάζεται), εξασφάλιση εφαρμογής των μέτρων έναντι ενδεχομένων ατυχημάτων μη ηλεκτρικής φύσης (κυκλοφορία θερμικών αμαξοστοιχιών).

Αν η ζώνη εργασίας συμπίπτει με την προστατευόμενη ζώνη, τα τεχνικά μέτρα που ελήφθησαν για την προστατευόμενη ζώνη θωρούνται ταυτόχρονα σαν τεχνικά μέτρα για τη ζώνη εργασίας. Για τη ζώνη εργασίας λαμβάνονται επιπλέον τεχνικά μέτρα υλικής οριοθέτησης και προστασίας έναντι ατυχημάτων μη ηλεκτρικής φύσης.

2.1.1.5. Σε κάθε περίπτωση πρέπει να εξασφαλίζεται η ηλεκτρική συνέχεια της προστατευόμενης ζώνης και της ζώνης εργασίας.

2.1.1.6. Σε περίπτωση επεμβάσεων επί συλλεκτηρίου αγωγού με τη ΓΕ υπό τάση, πρέπει αυτός να συνδέεται με τη σιδηροτροχιά ανά 250m.

2.1.1.7. Στην περίπτωση των θέσεων τμηματισμού και υποτμηματισμού των διπλών γραμμών εξασφαλίζονται γενικά και οι δύο γραμμές επαφής αλλά στην περίπτωση που τίθεται εκτός τάσης μόνο η γραμμή στην οποία θα πραγματοποιηθούν εργασίες, λαμβάνονται τα τεχνικά μέτρα του άρθρου 6.11

2.1.2. Διακοπή της τάσης τροφοδοσίας και ορατή απομόνωση

2.1.2.1. Η διακοπή της τάσης τροφοδοσίας γίνεται με το χειρισμό των συσκευών διακοπής (διακόπτες ισχύος, φορτίου, αποζεύκτες, ασφάλειες κ.λπ.), που συνδέουν την εγκατάσταση ή το τμήμα της εγκατάστασης που πρέπει να εξασφαλιστεί με τις εγκαταστάσεις που θα παραμείνουν υπό τάση.

2.1.2.2. Η ορατή απομόνωση γίνεται με το άνοιγμα των αποζευκτών, την αφαίρεση των ασφαλειών των διακοπτών φορτίου, την αποσύνδεση των εναέριων ηλεκτρικών συνδέσεων των γραμμών ή την αποσυναρμολόγηση των ενεργών τμημάτων των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, την αποσύνδεση και την άμεση μανδάλωση των διακοπτών και την άρση των συνδέσεων των συσκευών. Στην περίπτωση εγκαταστάσεων με περισσότερες διακλαδώσεις η ορατή απομόνωση γίνεται σε κάθε σημείο τροφοδοσίας. Κατ' εξαίρεση, για τη γραμμή επαφής γίνεται αποδεκτή η διακοπή της τάσης με συσκευή που δεν εξασφαλίζει ορατή απομόνωση.

2.1.2.3. Ως μανδάλωση στην ανοικτή θέση των συσκευών διακοπής εννοούμε μία από τις ακόλουθες διαδικασίες:

α. άμεση μανδάλωση ανάλογα με την περίπτωση:

• μέσω λουκέτων ή άλλων ειδικών μέσων για τους χειροκίνητους αποζεύκτες.

• τοποθέτηση κόκκινων ηλεκτρομονωτικών παρεμβασμάτων στη θέση των ανοιγμάτων των ασφαλειών χαμηλής τάσης για τους ηλεκτροκίνητους αποζεύκτες.

• τοποθέτηση ηλεκτρομονωτικών πλακών μεγάλης μηχανικής αντοχής, μεταξύ των επαφών των ηλεκτροκίνητων αποζευκτών και των διακοπτών χαμηλής τάσης.

β. έμμεση μανδάλωση. ανάλογα με την περίπτωση:

• αφαίρεση των ασφαλειών ή αποσύνδεση του διακόπτη του κυκλώματος που τροφοδοτεί τον κινητήρα τηλεχειρισμού του αποζεύκτη ή του διακόπτη,

• απόσπαση των αγωγών των τηλεελεγχόμενων πηνίων των διατάξεων ελέγχου των αποζευκτών ή των διακοπτών.

2.1.2.4. Στις μανδαλωμένες διατάξεις ελέγχου και/ή στα σημεία όπου έχει γίνει μανδάλωση με άλλες διαδικασίες (άρθρο 2.1.2.3.) τοποθετούνται πινακίδες με την επιγραφή: «ΚΑΘΗΛΩΜΕΝΟ - ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Ο ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ»

2.1.3. Εξακρίβωση της απουσίας τάσης

2.1.3.1. Πριν την εκτέλεση της σύνδεσης με τη διάταξη γείωσης /σιδηροτροχιά της εγκατάστασης ή ενός μέρους της εγκατάστασης στην οποία θα εκτελεστούν εργασίες, πρέπει να γίνει εξακρίβωση της απουσίας τάσης. Στην περίπτωση διακοπτών ισχύος ή φορτίου η επαλήθευση γίνεται σε όλους τους ακροδέκτες.

2.1.3.2. Στις εγκαταστάσεις υψηλής τάσης η εξακρίβωση της απουσίας τάσης γίνεται:

• με τη χρήση ειδικής συσκευής ένδειξης (λυχνία neon)

• με τη χρήση του ακοντίου του βραχυκυκλωτή (χωρίς τον αγωγό σύνδεσης με τη σιδηροτροχιά) πλησιάζοντας και φέρνοντας σε επαφή το μεταλλικό του άκρο με τα στοιχεία της ΓΕ. Σε περίπτωση ύπαρξης τάσης παράγεται χαρακτηριστικός ήχος.

2.1.3.3. Επειδή η εξακρίβωση της απουσίας τάσης γίνεται θεωρώντας ότι η εγκατάσταση είναι υπό τάση, πρέπει

• Να ελέγχεται αν η συσκευή με την οποία γίνεται η εξακρίβωση αντιστοιχεί στην ονομαστική τάση της υπό ελέγχου εγκατάστασης, καθώς επίσης και αν η συσκευή έχει περάσει από τεχνικό έλεγχο (λειτουργεί κανονικά).

• Το άτομο που ελέγχει την απουσία τάσης χρησιμοποιεί ηλεκτρομονωτικά μέσα ατομικής προστασίας (γάντια, μπότες κ.λπ.) σύμφωνα με τους κανονισμούς.

2.1.4. Σύνδεση της εγκατάστασης ή τμήματος αυτής με τη διάταξη γείωσης ή με τη σιδηροτροχιά.

2.1.4.1. Το μόνο σίγουρο μέτρο προστασίας του προσωπικού έναντι των επαγόμενων τάσεων ή των τάσεων που μπορεί να εμφανιστούν από λάθος είναι η σύνδεση της εγκατάστασης ή τμήματος αυτής με τη διάταξη γείωσης ή τη σιδηροτροχιά. Πριν την τοποθέτηση του βραχυκυκλωτή ελέγχεται αν αυτός είναι κατάλληλος για την εγκατάσταση που θα τοποθετηθεί. Οι ενέργειες τοποθέτησης του βραχυκυκλωτή γίνονται με την παρακάτω σειρά:

• ελέγχεται η απουσία τάσης,

• συνδέεται η κάτω αρπάγη του βραχυκυκλωτή με τη διάταξη γείωσης ή τη σιδηροτροχιά.

• τοποθετείται η άνω αρπάγη του βραχυκυκλωτή στους αγωγούς της εγκατάστασης, δηλαδή πάνω στον αγωγό επαφής (στη γραμμή επαφής).

Στην περίπτωση που υπάρχουν γραμμές τροφοδοτούμενες σε περισσότερα σημεία οι ενέργειες τοποθέτησης επαναλαμβάνονται σε κάθε σημείο τροφοδότησης. Η αποσυναρμολόγηση των βραχυκυκλωτών γίνεται ακολουθώντας την αντίστροφη σειρά ενεργειών. Επί των βραχυκυκλωτών τοποθετείται μπλε σημαία και για εργασίες κατά τη διάρκεια της νύχτα επιπλέον μπλε φωτεινό σήμα.

2.1.4.2. Στην περίπτωση εγκαταστάσεων που τροφοδοτούνται μέσω αποζευκτών που διαθέτουν λάμες γείωσης, αυτές χρησιμοποιούνται στη θέση των βραχυκυκλωτών μόνο για τον καθορισμό της προστατευόμενης ζώνης. Το κλείσιμο των λαμών γείωσης γίνεται μετά την επαλήθευση της απουσίας τάσης και της ακεραιότητας των κυκλωμάτων σύνδεσης με τη διάταξη γείωσης ή με τη σιδηροτροχιά. Κατ' εξαίρεση για εργασίες που απαιτούν Απαγόρευση ΓΕ αλλά από τη φύση τους δεν προβλέπεται προσέγγιση της γραμμής επαφής σε απόσταση μικρότε-

ρη της απόστασης μόνωσης, επιτρέπεται η χρήση των λαμών γείωσης των αποζευκτών για τον καθορισμό της ζώνης εργασίας.

Η σύνδεση με τη γείωση των αρπαγών των βραχυκυκλωτών στις εγκαταστάσεις τροφοδότησης (υποσταθμοί έλξης, θέσεις τμηματισμού. κ.τ.λ.) με εξαίρεση τη γραμμή επαφής, γίνεται στις ειδικά προβλεπόμενες θέσεις.

Στην περίπτωση της γραμμής επαφής, η σύνδεση γίνεται με τη σιδηροτροχιά ή με κάποια διάταξη γείωσης σταθερή ή προσωρινή .

Σε όλες τις περιπτώσεις η σύνδεση γίνεται με σφιγκτήρες, εξασφαλίζοντας την απαραίτητη επαφή κατά τη σύνδεση του βραχυκυκλωτή με τον καθαρισμό της σιδηροτροχιάς ή του σημείου σύνδεσης με τη διάταξη γείωσης και του στοιχείου σύνδεσης. Σύνδεση του αγωγού με απλή περιέλιξη απαγορεύεται.

2.1.4.3. Απαγορεύεται στο προσωπικό να πλησιάζει τα τμήματα της εγκατάστασης που δεν είναι συνδεδεμένα με τη διάταξη γείωσης ή με τη σιδηροτροχιά σε απόσταση μικρότερη των 2μ (ή 1,5μ για το ειδικά εξουσιοδοτημένο προσωπικό των ΠΕΗΕ).

2.1.4.4. Για την πραγματοποίηση της σύνδεσης στη διάταξη γείωσης/σιδηροτροχιά της προστατευόμενης ζώνης, η σύνδεση εκτελείται δίπλα σε κάθε σημείο διακοπής της τάσης (αποζεύκτης, διακόπτης, μονωτήρας τμηματισμού, μονωτήρας ηλεκτρικών αγωγών) σε απόσταση από τα παραμένοντα υπό τάση στοιχεία που εξασφαλίζει την ακίνδυνη τοποθέτηση των βραχυκυκλωτών. Οι παρακάτω περιπτώσεις αποτελούν εξαίρεση:

- Στην περίπτωση των ζυγών 25KV /γίνεται δεκτή η τοποθέτηση των βραχυκυκλωτών δίπλα στα σημεία τμηματισμού με τέτοιο τρόπο ώστε να υπάρχουν τουλάχιστον 2 βραχυκυκλωτές για την προστατευόμενη ζώνη
- Στην περίπτωση γραμμής επαφής όπου τα σημεία διακοπής της τάσης (τμηματισμός) είναι πολλά ή που βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση, για τη μείωση του χρόνου επέμβασης επιτρέπεται η μείωση της προστατευόμενης ζώνης και η ταύτισή της με τη ζώνη εργασίας (η επαλήθευση του τμηματισμού δεν είναι απαραίτητη). Σε αυτήν την περίπτωση η μειωμένη προστατευόμενη ζώνη πλαισιώνεται από δύο βραχυκυκλωτές τοποθετημένους εν παραλλήλω για κάθε μη επαληθευθέντα τμηματισμό.

2.1.4.5. Η σύνδεση της εγκατάστασης με τη διάταξη γείωσης ή με τη σιδηροτροχιά για τον καθορισμό της ζώνης εργασίας γίνεται σε όλα τα σημεία στα οποία μπορεί να εμφανιστεί τάση (πηγές, παράλληλη όδευση με τις εναέριες γραμμές που βρίσκονται υπό τάση, κ.τ.λ.). Η ζώνη εργασίας, είναι μόνιμα συνδεμένη με τη διάταξη γείωσης/σιδηροτροχιά εκτός αν εκτελούνται μετρήσεις ή δοκιμές PRAM.

2.1.5. Οριοθέτηση της ζώνης εργασίας

2.1.5.1. Η οριοθέτηση της ζώνης εργασίας γίνεται με κινητές περιφράξεις που ορίζουν σαφέστατα τη ζώνη εργασίας. Οι περιφράξεις στερεώνονται με σταθερό τρόπο. Επί των περιφράξεων τοποθετούνται σημάνσεις για την πρόληψη ατυχημάτων.

Ο καθορισμός των ορίων της ζώνης εργασίας για τις εργασίες στη γραμμή επαφής, δεν είναι απαραίτητος.

2.1.5.2. Οι κινητές περιφράξεις τοποθετούνται σε απόσταση ίση ή μεγαλύτερη από 2 μέτρα σε σχέση με τα μέρη που παραμένουν υπό τάση.

2.1.5.3. Για εργασίες που εκτελούνται, με διακοπή της κυκλοφορίας, λαμβάνονται μέτρα απαγόρευσης προσπέλασης του τροχαίου υλικού στη ζώνη εργασίας σύμφωνα με τους κανονισμούς.

2.1.6. Εξασφάλιση έναντι ατυχημάτων μη ηλεκτρικής φύσης

Η εξασφάλιση έναντι των ατυχημάτων μη ηλεκτρικής φύσης γίνεται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.

2.2 Οργανωτικά μέτρα προστασίας κατά την εκτέλεση εργασιών στις ΠΕΗΕ και στο περιβάλλον των πάγιων εγκαταστάσεων ηλεκτρικής έλξης.

2.2.1. Πιστοποιημένοι υπάλληλοι για Αίτηση Απαγόρευσης ΓΕ

Πιστοποιημένοι για την υποβολή αίτησης Απαγόρευσης Γραμμής Επαφής είναι:

- Προκειμένου περί εργασιών στις ΠΕΗΕ πρόσωπα ΠΕΗΕ
- Προκειμένου περί εργασιών άλλων υπηρεσιών ή τρίτων στο περιβάλλον των ΠΕΗΕ πρόσωπα ΠΕΗΕ ή των εν λόγω υπηρεσιών καθορισμένα ανά υπηρεσία. Είναι δυνατή η υπηρεσιακή υπαγωγή προσώπων των ΠΕΗΕ στις εν λόγω υπηρεσίες εάν είναι συχνή η ανάγκη αιτήσεων Απαγόρευσης ΓΕ. Άλλως καθορίζονται συγκεκριμένα άτομα των ΠΕΗΕ ανά υπηρεσία που διατίθενται όταν απαιτείται. Όλα τα πιστοποιημένα για την υποβολή αίτησης Απαγόρευσης ΓΕ άτομα έχουν εκπαιδευθεί και πιστοποιηθεί από τον επικεφαλής του συγκροτήματος των ΠΕΗΕ ή τον αντιπρόσωπο του και χρησιμοποιούν το τεύχος αιτήσεων Απαγόρευσης Γ΄Ε που τους έχει χορηγηθεί.

Τεύχος αιτήσεων Απαγόρευσης ΓΕ τηρεί επίσης ο υπάλληλος που χαρακτηρίζεται συντονιστής Α11.

2.2.2. Πιστοποίηση των υπαλλήλων

Η πιστοποίηση επιτρέπεται μόνο για υπαλλήλους που διαθέτουν την απαιτούμενη κανονιστική και τεχνική κατάρτιση επί του συνόλου των εγκαταστάσεων ηλεκτροκίνησης στις οποίες αναμένεται να επέμβουν.

Η διατήρηση της πιστοποίησης πρέπει να ελέγχεται ανά τριετία όπως και κάθε φορά που αυτό κρίνεται αναγκαίο, συναρτήσει της επιδόσεως των ενδιαφερομένων και, κυρίως, μετά από διακοπή της άσκησης των καθηκόντων αιτήσεως απαγορεύσεως ΓΕ επί 1 έτος.

Τα πιστοποιημένα ανά υπηρεσία άτομα είναι υπεύθυνα για την τήρηση του τεύχους αιτήσεως Απαγόρευσης ΓΕ που τους παραδίδεται. Τα εξαντλημένα και ακυρωμένα τεύχη να αρχειοθετούνται από την υπηρεσιακή μονάδα και να φυλάσσονται επί τριετία.

Σε περίπτωση μετάθεσης ή απόσπασης τα τεύχη αιτήσεων Απαγόρευσης ΓΕ φυλάσσονται από τη μονάδα στην οποία τα έχει παραδώσει ο αποχωρών.

Η υπηρεσιακή μονάδα της νέας τοποθέτησης παραδίδει νέο τεύχος.

2.2.3. Ανανέωση του τεύχους

Εφ' όσον δεν έχει διαπιστωθεί καμία παράβαση στη χρήση του τεύχους και στην εφαρμογή των διαδικασιών Απαγορεύσεως Γ.Ε, η επίδοση νέου τεύχους δεν χρειάζεται να συνοδεύεται από ιδιαίτερη επαναξιολόγηση γνώσεων.

2.2.4. Αίτηση Απαγόρευσης ΓΕ

Οι προβλεπόμενες εργασίες κάθε υπηρεσίας που απαιτούν Απαγόρευση ΓΕ αποτελούν αντικείμενο εβδομαδιαίου προγράμματος ΓΕ (ΕΠΕΓΕ) που καταρτίζεται και υποβάλλεται απ' αυτήν προς το Κέντρο Ρύθμισης Έλξης 1 εβδομάδα νωρίτερα. Τα έργα που τελικά αποφασίζονται αποτελούν αντικείμενο μιας Εβδομαδιαίας Ανακοίνωσης Έργων (ΕΑΕ) η οποία πρέπει να αποσταλεί από το Κέντρο

Ρύθμισης Έλξης στους ενδιαφερόμενους μέχρι το πρωί της Πέμπτης της προηγούμενης των έργων εβδομάδας και η οποία προσδιορίζει με αρίθμηση τις προβλεπόμενες επεμβάσεις, τις προς εκτέλεση εργασίες (περιγραφές και τόπο) το προς Απαγόρευση στοιχείο γραμμής επαφής και τα προς εφαρμογή προστατευτικά μέτρα.

Κάθε υπάλληλος καλούμενος να ζητήσει Απαγόρευση ΓΕ παραλαμβάνει αντίγραφο της ΕΑΕ που του επιτρέπει για τη δεδομένη εργασία να ζητήσει την αντίστοιχη Απαγόρευση ΓΕ.

2.2.5. Υπάλληλοι αιτούντες Απαγόρευση ΓΕ

α) Προκειμένου περί εργασίας επί των ΠΕΗΕ που θα εκτελεσθεί από συνεργείο των ΠΕΗΕ ο αιτών είναι υπάλληλος ΠΕΗΕ πιστοποιημένος και εξουσιοδοτημένος υπό τους προβλεπόμενους στα 2.2.1. και 2.2.2. όρους.

β) Προκείμενου περί εργασίας στο περιβάλλον των ΠΕΗΕ που θα εκτελεσθεί από προσωπικό του ΟΣΕ εκτός της υπηρεσίας ΠΕΗΕ, ο αιτών είναι υπάλληλος πιστοποιημένος και εξουσιοδοτημένος υπό τους προβλεπόμενους στους 2.2.1 και 2.2.2 όρους.

Ο υπάλληλος είναι υπεύθυνος για την τοποθέτηση των βραχυκυκλωτών και στα άκρα της «ζώνης εργασίας» και στα άκρα της «προστατευόμενης ζώνης» όπου αυτό απαιτείται.

Μετά την ανακοίνωση της Απαγόρευσης ΓΕ προχωρά στην τοποθέτηση των προβλεπόμενων βραχυκυκλωτών και ενημερώνει το προσωπικό στον τόπο εργασιών για τα όρια της « ζώνης εργασίας» (κάνοντας φανερή την έλλειψη τάσης), τον τρόπο και τα σημεία βραχυκύκλωσης γραμμής επαφής, τις απομονώσεις που έγιναν, τα πρόσθετα μέτρα προστασίας και τα τμήματα που παραμένουν υπό τάση. Εν συνεχεία επιδίδει συμπληρωμένο στον επικεφαλής εκτέλεσης των εργασιών έναντι υπογραφής, το φύλλο 1 του εντύπου Βεβαίωσης Εξασφάλισης ΓΕ (βλέπε παράρτημα 1), ο οποίος πλέον έχει την ευθύνη για την πραγματοποίηση των εργασιών.

γ) Προκειμένου περί εργασιών τρίτων που θα εκτελεσθούν από εταιρεία, επί ή στο περιβάλλον των ΠΕΗΕ, ο αιτών είναι υπάλληλος πιστοποιημένος και εξουσιοδοτημένος από τους προβλεπόμενους στα 2.2.1 και 2.2.2 όρους.

Ο υπάλληλος αυτός:

- υποβάλλει στο ΡΕ ή τον Υπάλληλο-Η δια του προσωπικού του τεύχους αιτήσεων Απαγόρευσης ΓΕ την αίτηση Απαγόρευσης
- προβαίνει στις ενέργειες που αναφέρονται στη (β) περίπτωση

δ) Για τις περιπτώσεις (β) και (γ) μετά το πέρας των εργασιών ο επικεφαλής του συνεργείου αφού διαπιστώσει ότι αποκαταστάθηκε η συνέχεια των σιδηροτροχιών και οι συνδέσεις των στύλων και λοιπού εξοπλισμού με τη σιδηροτροχιά και ότι έχει απομακρυνθεί όλο το προσωπικό, σημειώνει στο αντίτυπο της Βεβαίωσης Εξασφάλισης ΓΕ που βρίσκεται στα χέρια του την ώρα αποπεράτωσης των εργασιών και το επιστρέφει στον πιστοποιημένο Υπάλληλο. Ο τελευταίος, αφού αφαιρέσει τους βραχυκυκλωτές και βεβαιωθεί ότι το προσωπικό απομακρύνθηκε σε απόσταση ασφαλείας, ειδοποιεί τον ΡΕ ή τον υπάλληλο -Η για την άρση Απαγόρευσης της ΓΕ.

Σημ: Υπόδειγμα εντύπου άδειας εργασίας (Βεβαίωση εξασφάλισης ΓΕ) και οδηγίες συμπλήρωσης στο Παράρτημα 1 του παρόντος Κανονισμού.

ε) Ενδεχόμενη αλλαγή του πιστοποιημένου υπαλλήλου κατά τη διάρκεια της απαγόρευσης πρέπει να γνωστοποιείται τηλεγραφικά από τον ίδιο στον ΡΕ και στον επικεφαλής του συνεργείου.

στ) Σε ειδικές περιπτώσεις για τη συντόμευση του χρόνου τοποθέτησης των βραχυκυκλωτών, είναι δυνατή ή διάθεση δεύτερου ατόμου (όχι κατ' ανάγκη πιστοποιημένου), που χαρακτηρίζεται βοηθός του πιστοποιημένου υπαλλήλου για τη συγκεκριμένη απαγόρευση.

2.2.6. Αποδέκτες των αιτήσεων Απαγόρευσης ΓΕ

Η αίτηση απαγόρευσης ΓΕ για προβλεπόμενες ή απρόβλεπτες εργασίες πρέπει να απευθύνεται στον Ρυθμιστή Έλξης (ΡΕ). Για δευτερεύουσες γραμμές επαφής ενδεχομένως η αίτηση να απευθύνεται και στον υπάλληλο Ηλεκτρικής ασφάλειας (Υπάλληλο Η).

2.2.7. Απαγόρευση ΓΕ για πολλαπλά εργοτάξια

Συντονιστής Α11

Για εργασίες επί η πλησίον των γραμμών της ηλεκτροκίνησης οι οποίες περιλαμβάνουν:

- περισσότερα στοιχειώδη εργοτάξια που απαιτούν περισσότερες ταυτόχρονες απαγορεύσεις Γ΄Ε του αυτού στοιχείου γραμμής επαφής
- περισσότερα στοιχειώδη εργοτάξια που επικαλύπτουν εν όλω ή εν μέρει ένα ή περισσότερα στοιχεία γραμμής επαφής

Οι αντίστοιχες αιτήσεις είναι δυνατό να καταρτίζονται συγκεντρωτικά και να διαβιβάζονται στον ΡΕ ή τον Υπάλληλο -Η από έναν υπάλληλο πιστοποιημένο ο οποίος χαρακτηρίζεται Συντονιστής Α11

Ο Συντονιστής Α11 ορίζεται στην ΕΑΕ και

- αποτελεί το μοναδικό ανταποκριτή του ΡΕ ή του Υπαλλήλου-Η
- ενημερώνει δια τηλεγραφήματος τον πιστοποιημένο κάθε εργοταξίου για την Απαγόρευση ΓΕ του αναφερόμενου στην ανακοίνωση στοιχείου γραμμής επαφής.

Σε περίπτωση όπου δεν είναι δυνατόν να ορισθεί ο Α11, ο αιτών Απαγόρευση ΓΕ κάθε εργοταξίου ζητάει Απαγόρευση ΓΕ για δικό του λογαριασμό και λαμβάνει την κοινοποίηση της πριν την έναρξη των εργασιών. Η άρση της Απαγόρευσης Γ΄Ε γίνεται από τον ΡΕ μετά τη συγκέντρωση των αιτήσεων για άρση της Απαγόρευσης από όλα τα εργοτάξια.

2.2.8. Ειδικές περιπτώσεις ανακοίνωσης Απαγόρευσης ΓΕ

Αν ο ΡΕ ή ο Υπάλληλος-Η υποχρεωθεί, κατόπιν συνεννόησης με τον ΡΚ, να επεκτείνει ή να περιορίσει την έκταση ενός προς απαγόρευση στοιχείου γραμμής επαφής ως προς την προβλεπόμενη στην αίτηση (με ή χωρίς ΕΑΕ), εξετάζονται δύο περιπτώσεις:

1η περίπτωση: η Απαγόρευση ΓΕ έχει ζητηθεί αλλά δεν έχει ακόμη ανακοινωθεί

Ο ΡΕ ή ο Υπάλληλος-Η καλεί τον αιτούντα να τροποποιήσει την αίτηση του. Ο τελευταίος βεβαιώνεται για τη συμβατότητα της προτεινόμενης τροποποίησης ιδίως σε περίπτωση περιορισμού της έκτασης προς το είδος των προς εκτέλεση εργασιών, τη διάρκεια της επέμβασης, τις ενδεχόμενες ομαδοποιήσεις στοιχειωδών τμημάτων και τη λήψη των επιτόπιων μέτρων ασφαλείας.

2η περίπτωση: η Απαγόρευση έχει ήδη ανακοινωθεί

Ο ΡΕ ή ο Υπάλληλος-Η υποδεικνύει στον αιτούντα τις επιδιωκόμενες τροποποιήσεις και τον καλεί να διατυπώσει νέα αίτηση Απαγόρευσης Γ΄Ε

Ο αιτών:

- επιστρέφει, εφ' όσον είναι δυνατόν, στον ΡΕ ή τον Υπάλληλο-Η την αρχικώς ανακοινωθείσα Απαγόρευση ΓΕ

• υποβάλλει νέα αίτηση (βλέπε 1η περίπτωση)

Ο ΡΕ ή ο Υπάλληλος-Η ανακοινώνει στον αιτούντα την απαγόρευση ΓΕ αντικείμενο αυτής της νέας αίτησης

2.2.9. Αρμοδιότητες του επικεφαλής συνεργείου

2.2.9.1. Από τη στιγμή που ο επικεφαλής συνεργείου λάβει την Βεβαίωση Εξασφάλισης μέχρι τη στιγμή που θα σημειώσει στο αντίτυπο αυτής τη λήξη των εργασιών είναι πλήρως υπεύθυνος για την εκτέλεση των εργασιών και την ασφάλεια του προσωπικού.

Ο επικεφαλής επαναπροσδιορίζει ρητά στο προσωπικό τα όρια της «ζώνης εργασίας» μεριμνώντας για την τοποθέτηση των προβλεπόμενων κινητών περιφράξεων και επισημαίνοντας ότι η υπέρβαση αυτών των ορίων απαγορεύεται.

Εφιστά την προσοχή της ομάδας σε ότι αφορά το αντικείμενο της εργασίας και τις ευθύνες του κάθε μέλους και τα ειδικά μέτρα προστασίας για την αντίστοιχη εργασία. Μετά το τέλος της ενημέρωσης, κάθε μέλος υπογράφει στο αντίτυπο της Βεβαίωσης Εξασφάλισης που βρίσκεται στα χέρια του επικεφαλής.

2.2.9.2. Κατά την εκτέλεση της εργασίας ο επικεφαλής βρίσκεται διαρκώς στη ζώνη εργασίας ελέγχοντας τη δραστηριότητα της ομάδας εργασίας και/ή επιτηρώντας την ομάδα κατά τη διάρκεια εκτέλεσης.

Ο επικεφαλής μπορεί να συμμετέχει στην εργασία αν η ομάδα έχει λιγότερα από 6 άτομα και εφόσον στην περιοχή γύρω από τη ζώνη εργασίας δεν υπάρχουν τμήματα υπό τάση. Εκτός από τις προαναφερόμενες περιπτώσεις, η συμμετοχή του επικεφαλής στην εργασία απαγορεύεται, αλλά αν παρόλα αυτά είναι απαραίτητη σε μία ορισμένη φάση της, γίνονται τα παρακάτω:

• διακοπή της δραστηριότητας της ομάδας εργασίας, η ομάδα όμως παραμένει στη ζώνη εργασίας

• ο επικεφαλής εργασίας εκτελεί την αντίστοιχη εργασία ή τον απαραίτητο έλεγχο βοηθούμενος ενδεχομένως από κάποιο μέλος της ομάδας

• όταν ο επικεφαλής ολοκληρώσει την εργασία ή τον έλεγχο, η ομάδα ξαναρχίζει την εργασία.

2.2.9.3. Απαγορεύεται στα μέλη της ομάδας εργασίας να εγκαταλείπουν τη ζώνη εργασίας Αν ο επικεφαλής εργασίας πρέπει να εγκαταλείψει τη ζώνη εργασίας. θα πρέπει να ζητήσει κι από τα μέλη της ομάδας εργασίας να εγκαταλείψουν τη ζώνη εργασίας μια και δεν επιτρέπεται να μείνει κανείς σε αυτήν κατά την απουσία του επικεφαλής.

2.2.9.4. Η διακοπή της εργασίας μπορεί να γίνει με εντολή του επικεφαλής εργασίας, του πιστοποιημένου υπαλλήλου για την Απαγόρευση ΓΕ, ή των ατόμων που έχουν ρόλο ελεγκτικό. Κατά τη διακοπή της εργασίας στις εξωτερικές εγκαταστάσεις που δεν είναι περιφραγμένες θα πρέπει να ληφθούν μέτρα ασφαλείας τα οποία δεν θα επιτρέπουν την πρόσβαση στη ζώνη εργασίας ατόμων ξένων. Μετά την εξάλειψη ή τον περιορισμό της αιτίας που προκάλεσε τη διακοπή της εργασίας, ο επικεφαλής επαληθεύει την ύπαρξη όλων των μέτρων προστασίας στη ζώνη εργασίας. Η διακοπή και η εκ νέου ανάληψη εργασίας σημειώνεται στη Βεβαίωση Εξασφάλισης.

ΑΡΘΡΟ 3

ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΜΕ ΤΙΣ ΠΕΗΕ ΥΠΟ ΤΑΣΗ

3.1 Οι εργασίες που γίνονται με τις ΠΕΗΕ υπό τάση είναι οι εξής:

• εργασίες μακριά από τα τμήματα των ΠΕΗΕ που είναι υπό τάση

• εργασίες στην εγγύς περιοχή γύρω από τα τμήματα των ΠΕΗΕ που βρίσκονται υπό τάση

3.2 Ενδεικτικά οι εργασίες που εκτελούνται μακριά από τα υπό τάση μέρη των ΠΕΗΕ είναι:

• εργασίες στο εσωτερικό των κτισμάτων

• στερέωση, απομάκρυνση ή επισκευή των σημάνσεων ασφαλείας

• εκτέλεση εργασιών στο έδαφος σε απόσταση από τα υπό τάση στοιχεία

• έλεγχος και μετρήσεις των ηλεκτρικών συσκευών που τοποθετούνται κοντά στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις που βρίσκονται υπό εκμετάλλευση και δεν είναι συνδεδεμένες με αυτές κ.λπ.

3.3 Για την εκτέλεση των εργασιών μακριά από τα τμήματα που είναι υπό τάση των ΠΕΗΕ, πρέπει να τηρούνται τα παρακάτω:

• εκδίδεται εντολή εκτέλεσης

• το εκτελεστικό προσωπικό εκπαιδεύεται για τις συνθήκες και τους όρους των εργασιών

• γίνεται ο καθορισμός των ορίων του χώρου εργασίας

3.4 Ενδεικτικά οι εργασίες που εκτελούνται στην εγγύς περιοχή των ΠΕΗΕ χωρίς τη θέση εκτός τάσης της γραμμής επαφής είναι οι παρακάτω:

• λήψη δειγμάτων λαδιού των μετασχηματιστών ισχύος (αν αυτή η διαδικασία δεν προϋποθέτει τη θέση εκτός τάσης).

• μετρήσεις των διατάξεων γείωσης (αν αυτή η διαδικασία δεν προϋποθέτει τη θέση εκτός τάσης)

• εκτέλεση εργασιών στους στύλους της γραμμής επαφής που απαιτεί ανέβασμα στους στύλους μέχρι το επιτρεπόμενο όριο

• έλεγχος και αντικατάσταση των σπινθηριστών (με γεφύρωση, σύμφωνα με το άρθρο 6.16)

• επίσκεψη και οπτικός έλεγχος των στοιχείων της γραμμής επαφής, κ.τ.λ.

• Αντικατάσταση σιδηροτροχιών

• Στο επίπεδο του εδάφους, επισκευές μεταλλικών στοιχείων, γρασάρισμα, βαφή, σφίξιμο των μπουλονιών

• Εργασίες που εκτελούνται στην περιοχή γύρω από τα στοιχεία υπό τάση (ρύθμιση αντίβαρων, βάψιμο, κ.τ.λ.) τηρώντας την απόσταση των 2μ (ή 1,5μ για το ειδικά εξουσιοδοτημένο προσωπικό των ΠΕΗΕ) από τα στοιχεία υπό τάση.

3.5 Για την εκτέλεση των εργασιών στην εγγύς περιοχή γύρω από τα τμήματα υπό τάση των ΠΕΗΕ τηρούνται τα παρακάτω:

• εκδίδεται εντολή εκτέλεσης

• οι εργασίες εκτελούνται από ομάδα που αποτελείται τουλάχιστον από 2 άτομα

• τα μέλη της ομάδας επιτηρούνται από τον επικεφαλής της εργασίας

• εξακριβώνεται πριν από την εκκίνηση της εργασίας η ακεραιότητα της σύνδεσης με τη διάταξη γης /ή τη σιδηροτροχιά, αν υπάρχει τέτοια περίπτωση

• τηρούνται οι προβλεπόμενες διαδικασίες και τεχνικές

ΑΡΘΡΟ 4

ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΧΕΙΡΙΣΜΩΝ ΣΤΙΣ ΠΑΓΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΛΞΗΣ

4.1 Οι χειρισμοί στις ΠΕΗΕ εκτελούνται από το προσωπικό εκμετάλλευσης ή συντήρησης, σύμφωνα με τους Κανονισμούς και το Ηλεκτρικό Εγχειρίδιο. Κατά την εκτέλε-

ση χειρισμών το προσωπικό δεν επιτρέπεται να πλησιάσει σε απόσταση μικρότερη από 2μ (ή 1,5μ για το ειδικά εξουσιοδοτημένο προσωπικό των ΠΕΗΕ), τα μέρη που είναι υπό τάση, ή που θα τεθούν υπό τάση.

4.2 Απλοί χειρισμοί στις ΠΕΗΕ εκτελούνται από ένα άτομο. Σε περιπτώσεις αλληλουχίας ή πολυπλοκότητας χειρισμών χρησιμοποιούνται 2 άτομα από τα οποία το ένα εκτελεί το χειρισμό και το άλλο είναι υπεύθυνο για το χειρισμό και υποδεικνύει κάθε ενέργεια που πρέπει να γίνει, ελέγχει την ακρίβεια με την οποία εκτελέστηκε η κάθε ενέργεια και μεριμνά για την τήρηση της σωστής σειράς των ενεργειών αυτών.

4.3 Οι χειρισμοί στις ΠΕΗΕ αρχίζουν μόνο μετά την έγκριση ή τη διαταγή εκτέλεσης, εκτός από την περίπτωση συμβάντων (π.χ. πυρκαγιών ή βλαβών) καθώς και στην περίπτωση που υπάρχει κίνδυνος ατυχήματος. Οι χειρισμοί στις ΠΕΗΕ θεωρούνται λήξαντες μετά την επιβεβαίωση εκτέλεσης που παρέχεται στον εγκρίναντα ή εντελθέντα αυτούς, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 2.2.5.

4.4 Κατά την εκτέλεση των χειρισμών πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ότι στην περίπτωση απουσίας τάσης στην εγκατάσταση, η τάση μπορεί να επανεμφανιστεί χωρίς προηγούμενη ειδοποίηση. Είναι υποχρεωτικό η εκτέλεση των ενεργειών να γίνεται με την προβλεπόμενη σειρά θεωρώντας ότι η εγκατάσταση είναι υπό τάση.

4.5 Η εκτέλεση χειρισμών στις συσκευές διακοπής με άμεση (δια χειρός) ενέργεια γίνεται απαραιτήτως με χρήση εξοπλισμού προστασίας (γάντια, ειδικό ισοδυναμικό δάπεδο, κ.τ.λ.).

ΑΡΘΡΟ 5

ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΒΛΑΒΩΝ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ ΣΤΙΣ ΠΕΗΕ

5.1 Οι εργασίες για την επισκευή και πρόληψη των βλαβών στις ΠΕΗΕ εκτελούνται από το προσωπικό επέμβασης. Κατά την εκτέλεση των εργασιών τηρούνται τα ειδικά τεχνικά και οργανωτικά μέτρα για την αντίστοιχη εργασία.

5.2 Για την εκτέλεση των εργασιών κατά τη διάρκεια της νύχτας ή σε συνθήκες μειωμένης ορατότητας, ο τόπος εργασίας να φωτίζεται ανάλογα.

5.3 Στις περιπτώσεις που οι εγκαταστάσεις ή τα τμήματα της εγκατάστασης πρέπει να επανατεθούν επειγόντως σε λειτουργία, οι εργασίες επισκευής μπορούν να εκτελεστούν χωρίς εντολή εκτέλεσης εργασίας, με λήψη όλων των απαραίτητων μέτρων στον τόπο εκτέλεσης της εργασίας, με τη φροντίδα του επικεφαλής εργασίας. Είναι υποχρεωτική η τήρηση της ελάχιστης απόστασης προσέγγισης σε σχέση με τις εγκαταστάσεις που είναι υπό τάση (2 μέτρα) καθώς και η χρήση των απαραίτητων μέτρων προστασίας.

5.4 Οι εργασίες επισκευής των βλαβών που απαιτούν την εξασφάλιση των ΠΕΗΕ εκτελούνται πάντοτε από μία ομάδα που αποτελείται τουλάχιστον από 2 άτομα. Τα τεχνικά μέτρα προστασίας εργασίας που παίρνονται για αυτή τη περίπτωση (θέση εκτός τάσης, τοποθέτηση βραχυκυκλωτών) εγγράφονται υποχρεωτικά στα βιβλία καταγραφής των ενεργειών.

5.5 Κατά τη διάρκεια θύελλας ή άλλων ειδικών μετεωρολογικών φαινομένων που αυξάνουν τον κίνδυνο ατυχημάτων η εκτέλεση αυτών των εργασιών και οι συνθήκες εκτέλεσης καθορίζονται από τους διευθύνοντες τη μονάδα εκμετάλλευσης και συντήρησης.

ΑΡΘΡΟ 6

ΕΙΔΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΤΗ ΓΡΑΜΜΗ ΕΠΑΦΗΣ

6.1 Οι εργασίες που εκτελούνται στη γραμμή επαφής γίνονται με αυτήν εξασφαλισμένη ή υπό τάση. Οι εργασίες με εξασφάλιση της γραμμής επαφής μπορούν να εκτελούνται:

α. με ευρεία εξασφάλιση (με ουδέτερες ζώνες προστασίας)

β. με μερική εξασφάλιση

Οι εργασίες με μερική εξασφάλιση μπορούν να γίνουν με διακοπή κυκλοφορίας ή με κυκλοφορία χάρη στην αδράνεια των αμαξοστοιχιών.

6.2 Για τις εργασίες στη γραμμή επαφής, τόσο αυτή όσο και οι γειτονικές γραμμές επαφής που μπορεί να βρεθούν σε απόσταση μικρότερη των 2μ (ή 1,5μ για το ειδικά εξουσιοδοτημένο προσωπικό των ΠΕΗΕ), από τους εργαζόμενους ή τα εργαλεία τους, πρέπει να εξασφαλιστούν.

6.3 Η ευρεία εξασφάλιση της γραμμής επαφής γίνεται με τη δημιουργία μιας ή περισσότερων προσωρινών ουδέτερων ζωνών προστασίας με τις οποίες αποφεύγεται η τυχαία θέση υπό τάση των εγκαταστάσεων της προστατευόμενης ζώνης, οφειλόμενη σε παντογράφο αμαξοστοιχίας.

6.4 Στην περίπτωση της ευρείας εξασφάλισης, για την πραγματοποίηση ζώνης εργασίας στο εσωτερικό μιας προστατευόμενης ζώνης είναι αρκετή η τοποθέτηση μόνο ενός βραχυκυκλωτή στο κάθε άκρο της ζώνης εργασίας.

6.5 Μερική εξασφάλιση γραμμής επαφής γίνεται όταν μόνον η προστατευόμενη ζώνη (όπου εκτελούνται οι εργασίες) είναι εκτός τάσης, ενώ οι λοιπές γραμμές επαφής ή οι γειτονικές εγκαταστάσεις παραμένουν υπό τάση.

6.6 Σε περίπτωση μερικής εξασφάλισης, για την πραγματοποίηση της προστατευόμενης ζώνης και της ζώνης εργασίας, είναι υποχρεωτικό να τοποθετείται από ένας βραχυκυκλωτής σε κάθε άκρο τους.

6.7 Στην περίπτωση διπλών σιδηροδρομικών γραμμών σε καμπύλες που έχουν μικρή ακτίνα ή σε ζώνες αλλαγών, που παρουσιάζεται ο κίνδυνος της τυχαίας θέσης υπό τάση της γραμμής επαφής στη ζώνη εργασίας με τη μετακίνηση της γειτονικής γραμμής επαφής που είναι υπό τάση εξαιτίας της θραύσης κάποιου από τους αγωγούς (αγωγός επαφής, φέρον καλώδιο, κ.τ.λ.) ή της απαγκίστρωσης της από τις αρπάγες, εξασφαλίζονται και αυτές οι γραμμές επαφής που μπορεί να προκαλέσουν κίνδυνο. Αυτές οι ζώνες εργασίας επισημαίνονται από τη μονάδα εκμετάλλευσης και συντήρησης και ανακοινώνονται στον ΡΕ και στο ενδιαφερόμενο προσωπικό.

6.8 Απαγορεύεται η εργασία χωρίς την εξασφάλιση των εκατέρωθεν στοιχειωδών τμημάτων της γραμμής επαφής στους μονωτήρες τμηματισμού, τους διακόπτες, τους αποζεύκτες κ.λπ.

6.9 Στις θέσεις τμηματισμού και υποτμηματισμού απαγορεύεται στον επικεφαλής εργασίας να συμμετέχει στις εργασίες της ομάδας του. Η συμμετοχή του επιτρέπεται μόνο υπό τις συνθήκες του άρθρου 2.2.9.2.

6.10 Η εξακρίβωση της έλλειψης τάσης στη γραμμή επαφής πρέπει να γίνεται σε όλα τα μέρη της γραμμής επαφής που έχουν τεθεί εκτός τάσης (οι δύο ζώνες αγκύρωσης σε διάκενο αέρος, ή τα δύο άκρα μονωτήρα τμηματισμού αν είναι αυτή η περίπτωση) σε όλες τις αλυσοειδείς ενός σταθμού που έχουν τεθεί εκτός τάσης(κατά τη διάρκεια της ίδιας εργασίας), σε όλους τους αγωγούς που δεν συνδέονται απευθείας και ορατά μεταξύ τους. Η επαλήθευση της έλλειψης τάσης μπορεί να γίνει με τη χρήση ειδικής συσκευής ένδειξης ή με ακόντιο βραχυκυκλωτή, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην παράγραφο 2.1.3.2.

Αφού εξακριβωθεί η έλλειψη τάσης πρέπει να συνδεθεί με τη σιδηροτροχιά το τμήμα της γραμμής επαφής στο οποίο τελούνται οι εργασίες. Η εργασία χωρίς σύνδεση στη σιδηροτροχιά απαγορεύεται.

6.11 Αν κατά μήκος της προστατευόμενης ζώνης υπάρχουν γραμμές επαφής παράλληλες ή άλλες εναέριες γραμμές μεταφοράς ενέργειας που μπορούν να μεταδώσουν τις τάσεις στη γραμμή επαφής που έχει εξασφαλιστεί, η μέγιστη απόσταση μεταξύ δυο διαδοχικών βραχυκυκλωτών σύνδεσης με τη σιδηροτροχιά (που καθορίζουν τα όρια της ζώνης εργασίας) είναι 500 μέτρα.

6.12 Αν η γραμμή επαφής που έχει εξασφαλιστεί διασχίζεται από πάνω από μια γραμμή μεταφοράς ενέργειας τότε θα τοποθετηθούν 2 βραχυκυκλωτές επιπλέον εκατέρωθεν της γραμμής μεταφοράς ενεργείας μεταξύ της ΓΕ και σιδηροτροχιάς, εκτός από την περίπτωση που η γραμμή που διέρχεται από πάνω έχει τεθεί εκτός τάσης και έχει συνδεθεί σε διάταξη γείωσης με βραχυκυκλωτές εκατέρωθεν της γραμμής επαφής.

6.13 Αν κατά μήκος της προστατευόμενης ζώνες δεν υπάρχει καμία παράλληλη γραμμή επαφής (συμπεριλαμβανόμενων και των ενώσεων τμηματισμού) η άλλη γραμμή μεταφοράς, που μπορούν να μεταδώσουν κάποια τάση στη γραμμή επαφής που έχει τεθεί εκτός τάσης, επιτρέπεται να γίνει η προστασία με σύνδεση στη σιδηροτροχιά της γραμμής επαφής στα άκρα της ζώνης εργασίας κοντά στα σημεία διαχωρισμού (δύο βραχυκυκλωτές σε περίπτωση μερικής εξασφάλισης και ένας βραχυκυκλωτής σε περίπτωση ευρείας εξασφάλισης). Αν στο εσωτερικό της προστατευόμενης ζώνης (που είναι η ίδια με τη ζώνη εργασίας) υπάρχει διέλευση υψηλής τάσης αυτή θα πλαισιωθεί από δύο βραχυκυκλωτές σύμφωνα με το άρθρο 6.12. Η μονάδα εκμετάλλευσης και συντήρησης οφείλει να γνωρίζει τον αριθμό των γραμμών υψηλής τάσης που διέρχονται πάνω από τη γραμμή επαφής και να ενημερώνει κατά περίπτωση τις ομάδες επέμβασης και συντήρησης καθώς και τον ΡΕ.

6.14 Αν κατά την εκτέλεση της εργασίας αντικατασταθεί ένα τμήμα του συλλεκτηρίου αγωγού ή ένα τμήμα του αγωγού επαφής, τόσο ο παλιός αγωγός όσο και ο καινούργιος συνδέονται με τη σιδηροτροχιά.

6.15 Ο τρόπος σύνδεσης με τη σιδηροτροχιά πρέπει να λαμβάνει υπόψη τα κυκλώματα γραμμής και καθορίζεται από τους κανονισμούς των αρμοδίων υπηρεσιών. Αν η σιδηροδρομική γραμμή παραμένει σε κυκλοφορία, οι ακροδέκτες και οι αγωγοί καθόδου στη διάταξη γείωσης/σιδηροτροχιά τοποθετούνται έτσι ώστε να μην εισέρχονται στο περιτύπωμα κυκλοφορίας.

6.16 Απαγορεύεται η διακοπή της συνέχειας οποιουδήποτε αγωγού σύνδεσης με τη διάταξη γείωσης/σιδηροτροχιά των στοιχείων της γραμμής επαφής ή της συνέχειας της επιστροφής του ρεύματος έλξης, χωρίς γεφύρωση του τμήματος που διακόπηκε, με καλώδιο διατομής που καθορίζεται από τα ρεύματα βραχυκυκλώματος της εγκατάστασης.

6.17 Απαγορεύεται η εκτέλεση εργασιών με τη γραμμή επαφής υπό τάση στους αγωγούς σύνδεσης με τη διάταξη γείωσης /σιδηροτροχιάς που έχουν σπάσει (ακόμη κι αν για την επισκευή τηρείται η απόσταση των 2 μέτρων σε σχέση με τα στοιχεία που βρίσκονται υπό τάση), αν για την επισκευή δεν εξασφαλίζεται η γεφύρωση του σπασμένου τμήματος με έναν αγωγό ισοδύναμης διατομής. Η γεφύρωση γίνεται θεωρώντας ότι το ανώτερο τμήμα του αγωγού γείωσης/σύνδεσης με τη σιδηροτροχιά έχει τάση 25KV. Μετά τη γεφύρωση η εργασία εκτελείται με τήρηση των προδιαγραφών προστασίας εργασίας.

6.18 Στην περίπτωση που χρησιμοποιούμε βραχυκυκλωτές συνδεδεμένους στον εξοπλισμό εργασίας, αυτοί πρέπει πάντα να συνοδεύονται από έναν δεύτερο κινητό βραχυκυκλωτή κανονικής διατομής που τοποθετείται για λόγους προστασίας. Η χρήση βραχυκυκλωτών συνδεδεμένων στον εξοπλισμό εργασίας, επιτρέπεται μόνο για τον καθορισμό των ορίων της ζώνης εργασίας στην περίπτωση που αυτή δεν είναι η ίδια με την προστατευόμενη ζώνη ή στην περίπτωση ευρείας εξασφάλισης. Σύνδεση της γραμμής επαφής με τη σιδηροτροχιά μέσω γειωμένου παντογράφου μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως βραχυκυκλωτής οριοθέτησης της ζώνης εργασίας μετά από έλεγχο της ηλεκτρικής συνέχειας.

6.19 Για την εκτέλεση των εργασιών στους σταθμούς με μερική εξασφάλιση ΓΕ και με κυκλοφορία χάρη στην αδράνεια των ηλεκτροκινούμενων συρμών με συμπτυγμένο παντογράφο στην προστατευόμενη ζώνη, η Εκμετάλλευση και το συγκρότημα ΠΕΗΕ συντάσσουν ειδικά πρωτόκολλα που αναφέρονται σε κάθε περίπτωση ιδιαίτερα. Για την εκτέλεση των εργασιών με ασφάλεια τηρούνται τα παρακάτω:

α. Η ζώνη προστασίας που δημιουργείται σύμφωνα με τους κανονισμούς της μερικής εξασφάλισης, καλύπτεται με κινητά σήματα που υποδεικνύουν τη σύμπτυξη ή την ανάπτυξη του παντογράφου.

β. Τα σήματα που υποδεικνύουν τη σύμπτυξη και την ανάπτυξη του παντογράφου τοποθετούνται πριν τα σημεία τμηματισμού (σύμφωνα με τους κανονισμούς σήμανσης).

γ. Όλοι οι βραχυκυκλωτές τοποθετούνται με τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται ελεύθερο περιτύπωμα.

δ. Η εργασία πρέπει να οργανώνεται έτσι ώστε να επιτρέπει τη διακοπή των εργασιών και τη θέση υπό τάση στις περιπτώσεις που απαιτούνται αυτές οι ενέργειες (εκκίνηση ηλεκτροκινούμενων συρμών που σταθμεύουν στο σταθμό, περιορισμοί ταχύτητας που κάνουν αδύνατη την κυκλοφορία με τη βοήθεια της αδράνειας στην προστατευμένη ζώνη, αίτηση του ΡΕ για πραγματοποίηση τροποποιήσεων στο διάγραμμα τροφοδοσίας και τμηματισμού της γραμμής επαφής, κ.τ.λ.)

ε. Κατά την εκτέλεση της εργασίας τίθενται εκτός λειτουργίας οι συσκευές αυτόματης επανατροφοδότησης της γραμμής επαφής που βρίσκονται στους Υ/Σ.

ζ. Παρόμοιες εργασίες δεν εκτελούνται με άσχημες καιρικές συνθήκες, όπως μειωμένη ορατότητα (βροχή, θύελλα, ομίχλη) ή με θερμοκρασίες κάτω από το μηδέν.

ΑΡΘΡΟ 7

ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΟΝ ΤΡΟΠΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΟΥΜΕΝΗΣ ΣΙΔ/ΚΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ

7.1 Το προσωπικό που εργάζεται στη ζώνη της ηλεκτροκινούμενης σιδηροδρομικής γραμμής οφείλει να γνωρίζει τους όρους εργασίας και είναι εκπαιδευμένο σε ότι αφορά τα ειδικά μέτρα προστασίας, που λαμβάνονται κατά περίπτωση. Απαγορεύεται η χρησιμοποίηση μη εξουσιοδοτημένου προσωπικού στη ζώνη ηλεκτροκινούμενης σιδηροδρομικής γραμμής.

7.2 Η θέση σε εκμετάλλευση ενός τμήματος της ηλεκτροκινούμενης σιδ/κής γραμμής ανακοινώνεται στο προσωπικό, στο κοινό και σε κάθε εργοτάξιο που ασκεί δραστηριότητες στη ζώνη της ηλεκτροκινούμενης σιδ/κής γραμμής. Απαγορεύεται η θέση υπό τάση μιας γραμμής επαφής χωρίς την πραγματοποίηση των παραπάνω προειδοποιήσεων (σύμφωνα με τους κανονισμούς).

7.3 Η κυκλοφορία προσώπων πλην αυτών που εκτελούν διατεταγμένη υπηρεσία γίνεται μόνο στις θέσεις που έχουν καθορισθεί για αυτό το σκοπό. Συνιστάται να αποφεύγεται το άγγιγμα των στύλων της γραμμής επαφής.

7.4 Απαγορεύεται η στερέωση πινακίδων στους στύλους της γραμμής επαφής. Οι σημάνσεις θα πρέπει να τοποθετηθούν σε ελάχιστη απόσταση 5 μέτρων σε σχέση με τα υπό τάση στοιχεία.

7.5 Σε περίπτωση που αγωγός της γραμμής επαφής σπάσει και πέσει, απαγορεύεται η προσέγγιση σε απόσταση μικρότερη από 10 μέτρα απ' αυτόν και κάθε μεταλλικό αντικείμενο με το οποίο βρίσκεται σε επαφή. Τα άτομα που βρίσκονται τυχαία κοντά σε αγωγούς που έχουν πέσει απομακρύνονται με μικρά βήματα. Εξαιρούνται τα εξουσιοδοτημένα και εντεταλμένα από τον ΡΕ πρόσωπα, τα οποία λαμβάνουν τα μέτρα προστασίας που προβλέπονται από τους κανονισμούς και πλησιάζουν το σημείο αυτό εφόσον η γραμμή επαφής τεθεί εκτός τάσης και συνδεθεί με τη διάταξη γείωσης ή τη σιδηροτροχιά.

7.6 Απαγορεύεται η κυκλοφορία βαγονιών και συρμών των οποίων τα σκέπαστρα είναι ανοικτά και φέρουν στοιχεία που μπορούν να παραβιάσουν τις αποστάσεις ασφαλείας που προβλέπονται στον κανονισμό

7.7 Απαγορεύεται η υποδοχή, η αποστολή και γενικά η κίνηση συνθέσεων που περιλαμβάνουν μέσα ηλεκτρικής έλξης ή ηλεκτράμαξες εκτός λειτουργίας και με τον παντογράφο ανυψωμένο, στην προστατευόμενη ζώνη που έχει τεθεί εκτός τάσης.

7.8 Τα μεταλλικά φορτία μεγάλου μήκους ή όγκου (βαγόνια-δεξαμενές. μεταλλικές κατασκευές, μακριές σιδηρ/χιές, κ.τ.λ.) των οποίων το μήκος κυμαίνεται από 4-18μέτρα και βρίσκονται σε ύψος μεγαλύτερο από 2,4 μέτρα από το επίπεδο των σιδηροτροχιών, ή έχουν μήκος μεγαλύτερο από 18 μέτρα ανεξαρτήτως του ύψους, πρέπει να συνδέονται με το σασί του βαγονιού με μεταλλικό αγωγό από χάλυβα ή χαλκό ελάχιστης διατομής 5 mm^2. Ο αγωγός στερεώνεται καλά ώστε να μη μπορεί να μετακινηθεί. Τα ελεύθερα άκρα του αγωγού πρέπει να είναι κοντά και να έχουν κατεύθυνση προς τα κάτω. Η επιφάνεια του πλαισίου στην οποία γίνεται η σύνδεση πρέπει να είναι καλά καθαρισμένη ώστε να γίνεται καλή ηλεκτρική επαφή. Οι με καλώδια ή αγωγό χαλύβδινο αγκυρώσεις στερέωσης των εμπορευμάτων στο πλαίσιο του βαγονιού θεωρούνται κι αυτές σαν συνδέσεις προστασίας, ενώ οι μεταλλικές μάζες που βρίσκονται χύδην δεν θεωρούνται συνδέσεις προστασίας.

Αν με την τοποθέτηση του φορτίου επιτυγχάνεται καλή επαφή με τη μεταλλική μάζα του βαγονιού δεν είναι απαραίτητη άλλη σύνδεση. Εξαίρεση αποτελούν τα φορτωμένα σε βαγόνια οχήματα ακόμη και αν είναι πάνω από 4 μέτρα γιατί οι δοκιμές δείχνουν ότι παρ' όλο που η ηλεκτροστατική τάση είναι 1500 - 2000V το ρεύμα εκφόρτισης δεν ξεπερνά το 1mA που είναι ακίνδυνο.

7.9 Για το τροχαίο υλικό που βρίσκεται σε τμήμα ηλεκτροκινούμενο με τη γραμμή επαφής υπό τάση, απαγορεύεται:

- η ανάβαση στην οροφή των ηλεκτραμαξών
- η ανάβαση στην οροφή των βαγονιών και των φορτωμένων σε βαγόνια αυτοκινήτων
- η εκτέλεση εργασιών ή ελέγχων, συμπεριλαμβανόμενων των αστυνομικών ή τελωνειακών ελέγχων στο πάνω μέρος των ηλεκτραμαξών, βαγονιών, οχημάτων, containers, κ.τ.λ.
- το άνοιγμα - κλείσιμο των σκεπάστρων ή ο χειρισμός των κρουνών στο πάνω μέρος των βαγονιών δεξαμενών, η των ισοθερμικών βαγονιών.
- η φόρτωση- εκφόρτωση των ανοικτών βαγονιών αν υπάρχει περίπτωση οι εργαζόμενοι να φτάσουν άμεσα ή έμμεσα σε απόσταση μικρότερη των 2 μέτρων από τη γραμμή επαφής, ή τα στοιχεία της που βρίσκονται υπό τάση.
- η μετακίνηση υλικών, εξοπλισμού και διάφορων αντικειμένων αν κατ' αυτήν παραβιάζεται η ζώνη των δύο μέτρων γύρω από τα στοιχεία της γραμμής επαφής που βρίσκονται υπό τάση.

7.10 Τα στοιχεία των κυκλοφορούντων ή σιδηροδρομικά μεταφερόμενων οχημάτων που μπορεί να μετακινηθούν κατακόρυφα ασφαλίζονται με διατάξεις μηχανικής μανδάλωσης κατά τη μεταφορά ή κυκλοφορία. Για την αποφυγή επαφής με τη γραμμή επαφής, το φορτίο των ανοικτών βαγονιών, πρέπει να είναι τακτοποιημένο και σταθεροποιημένο επιμελώς.

7.11 Για την πρόληψη ατυχημάτων λόγω ηλεκτροπληξίας στις ηλεκτροκινούμενες γραμμές, που μπορεί να συμβούν όταν κάποιος ανέβει στη στέγη ή τις σκάλες των βαγονιών, πρέπει

- τα κινητήρια οχήματα που κυκλοφορούν στις ηλεκτροκινούμενες σιδηροδρομικές γραμμές να έχουν τοιχοκολλημένους στο εσωτερικό τους οδηγίες ασφάλειας εργασίας.
- τα οχήματα και τα βαγόνια να φέρουν σήμανση σύμφωνα με τους διεθνείς κανονισμούς

7.12 Στην περίπτωση αποθήκευσης μεταλλικών αντικειμένων μεγάλου όγκου σε απόσταση μικρότερη από 5 μέτρα σε σχέση με τον άξονα της σιδηροδρομικής γραμμής που έχει γραμμή επαφής, τα υλικά πρέπει να συνδέονται είτε με τη σιδηροτροχιά, είτε με τη διάταξη γείωσης. Μεμονωμένη σιδηροτροχιά έως 90 m δεν θεωρείται αντικείμενο μεγάλου όγκου.

7.13 Απαγορεύεται η προσέγγιση (άμεση ή έμμεση) σε απόσταση μικρότερη από 2 μέτρα των στοιχείων της γραμμής επαφής που βρίσκονται υπό τάση. Για το ειδικά εξουσιοδοτημένο προσωπικό των ΠΕΗΕ η ανωτέρω απόσταση διαμορφώνεται σε 1,5μ.

7.14 Όλες οι μονάδες που εργάζονται στη ζώνη της ηλεκτροκινούμενης σιδ/κής γραμμής θα τοποθετούν σημάνσεις καθορισμού της ζώνης εργασίας τους.

7.15 Απαγορεύεται το σβήσιμο πυρκαγιάς με νερό ή υγρά διαλύματα στην περιοχή γύρω από τη γραμμή επαφής, αν δεν μπορεί να τηρηθεί μία απόσταση τουλάχιστον 8 μέτρων μεταξύ του ακροφυσίου της συσκευής που καταβρέχει και της γραμμής επαφής. Αντίθετα μπορεί να χρησιμοποιηθεί πυροσβεστήρας με διοξείδιο του άνθρακα, ξηράς κόνεως BCE ή άλλου κατάλληλου τύπου.

Στην περίπτωση που η πυρκαγιά έχει προκληθεί κάτω ή κοντά στη γραμμή επαφής πρέπει αμέσως να ενημερωθεί με οποιοδήποτε τρόπο ο Ρυθμιστής Έλξης (ΡΕ), για να θέσει εκτός τάσης τη γραμμή επαφής.

Μετά την τηλεφωνική επιβεβαίωση (που θα καταγραφεί) του ΡΕ ότι η γραμμή επαφής έχει τεθεί εκτός τάσης και έχει συνδεθεί με τη διάταξη γείωσης ή τη σιδηροτροχιά, εφόσον απαιτείται, σύμφωνα με τις οδηγίες του ΡΕ, ο υπεύθυνος για την πυρόσβεση μπορεί να χρησιμοποιήσει μέσα που κρίνει απαραίτητα.

7.16 Μετά τη θέση σε λειτουργία ενός τμήματος της ηλεκτροκινούμενης σιδηροδρομικής γραμμής, η γραμμή επαφής θεωρείται ότι βρίσκεται συνέχεια υπό τάση. Η εξασφάλιση της και η επαναφορά της υπό τάση (ολόκληρη ή τμήμα αυτής) καθώς και η εκτέλεση οιασδήποτε εργασίας στις ΠΕΗΕ γίνεται μόνο σύμφωνα με τους κανονισμούς.

7.17 Για να εξασφαλιστεί η γραμμή επαφής λαμβάνονται μέτρα ώστε αυτή να μην τεθεί υπό τάση κατά λάθος στις υπερκαλύψεις ζωνών, στους μονωτήρες τμηματισμού, από τον παντογράφο των ηλεκτραμαξών ή από άλλο μέσο. (Προστασία ΓΕ). Στην περίπτωση ανοίγματος τηλεχειριζόμενων αποζευκτών ο αρμόδιος χειριστής (ΡΕ ή υπάλληλος -Η) θα πρέπει να μεριμνήσει για την καθήλωση ή αποξένωση των οργάνων που χειρίστηκε.

7.18 Σε περίπτωση πολλαπλών γραμμών απαγορεύεται αυστηρά η προσέγγιση γραμμής επαφής ακόμη κι όταν έχει διακοπεί η τροφοδοσία της εξαιτίας των επαγόμενων, από γειτονικές γραμμές επαφής, τάσεων οι οποίες μπορεί να είναι επικίνδυνες.

7.19 Η απόσταση μεταξύ του προσκρουστήρα του τελευταίου οχήματος, ή της ηλεκτράμαξας που βρίσκεται στη σιδηροδρομική γραμμή όπου γίνονται οι έλεγχοι με τη γραμμή επαφής εξασφαλισμένη, σε σχέση με το μονωτήρα τμηματισμού πρέπει να είναι τουλάχιστον 5 μέτρα.

7.20 Αν η συνθήκη της προηγούμενης παραγράφου δεν εξασφαλίζεται για κάποια ομάδα βαγονιών οχημάτων, αυτή μεταφέρεται σε μια άλλη σιδηροδρομική γραμμή.

7.21 Οι σιδηροδρομικές υπηρεσίες που έχουν στην περιοχή ευθύνης τους ηλεκτροκινούμενες σιδηροδρομικές γραμμές ή οι οποίες διεξάγουν τις δραστηριότητες τους στην ηλεκτροκινούμενη ζώνη σιδηροδρομικών γραμμών, θα εφαρμόζουν τους κανονισμούς προστασίας εργασίας που προβλέπονται για την ηλεκτροκινούμενη ζώνη και θα ελέγχουν τη σωστή τήρηση τους.

ΑΡΘΡΟ 8

ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΠΟΥ ΑΣΧΟΛΕΙΤΑΙ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΣΙΔ/ΚΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΛΟΓΩ ΤΗΣ ΥΠΑΡΞΗΣ ΠΑΓΙΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΛΞΗΣ

8.1 Οι εργασίες που εκτελούνται με εξασφαλισμένη ΓΕ επιτρέπονται μόνο μεταξύ των βραχυκυκλωτών που συνδέουν τη διάταξη γείωσης/σιδηροτροχιά με τη γραμμή επαφής(Ζ.Ε.) Αυτές οι εργασίες αρχίζουν από τη στιγμή που ο επικεφαλής εργασίας λάβει άδεια εκτέλεσης εργασίας από τον πιστοποιημένο για την αίτηση και λήψη Απαγόρευσης ΓΕ υπάλληλο, με την οποία επιβεβαιώνεται ότι η γραμμή επαφής έχει απαγορευθεί κι ότι έχει εκτελεστεί η σύνδεση με τη διάταξη γείωσης /σιδηροτροχιά.

8.2 Σε περίπτωση σπασμένης σιδηροτροχιάς ή μιας ασυνέχειας της σιδ/χιάς απαγορεύεται το ταυτόχρονο άγγιγμα των δύο τμημάτων (των δύο άκρων της σιδ/χιάς) ή της μιας σιδ/χιάς (άκρο σιδ/χιάς) άμεσα με το χέρι ή έμμεσα με κάποιο αντικείμενο, εφόσον δεν έχουν ληφθεί τα παρακάτω μέτρα προστασίας:

- είτε θέση εκτός τάσης της γραμμής επαφής και σύνδεση της με τη σιδ/χιά μέσω βραχυκυκλωτών από τη μια μεριά και την άλλη του τμήματος όπου έχει παρουσιασθεί η βλάβη (γεφυρώνοντας έτσι το τμήμα που έχει βλάβη με την αλυσοειδή).
- είτε γεφύρωση του διακεκομμένου τμήματος (ανεξάρτητα αν η γραμμή επαφής είναι υπό ή εκτός τάσης), μέσω ενός καλωδίου με διατομή που εξασφαλίζει την επιστροφή του ρεύματος έλξης

8.3 Η αντικατάσταση των τμημάτων της σιδηροτροχιάς γίνεται μόνο μετά τη γεφύρωση αυτού του τμήματος (ή των τμημάτων) με ειδικά καλώδια. Η αφαίρεση της γεφύρωσης γίνεται μόνο μετά την τοποθέτηση της νέας γραμμής και την επανάθεση σε λειτουργία των ηλεκτρικών συνδέσεων συνέχειας του κυκλώματος (αν υπάρχει τέτοια περίπτωση).

8.4 Η ακεραιότητα των καλωδίων γεφύρωσης πρέπει να ελέγχεται.

8.5 Η εναπόθεση των εργαλείων, των ανταλλακτικών και άλλων υλικών σε επαφή με τους στύλους ή άλλα στηρίγματα της γραμμής επαφής, απαγορεύεται.

8.6 Οι εργασίες που εκτελούνται από το προσωπικό και δεν έχουν ως αντικείμενο τις ΠΕΗΕ σε μία ζώνη μεταξύ 2 μ και 5μ από τα στοιχεία που βρίσκονται υπό τάση του δικτύου επαφής μπορούν να εκτελεστούν χωρίς τη θέση εκτός τάσης της γραμμής επαφής με την κατάλληλη επίβλεψη.

8.7 Οι εργασίες εξακρίβωσης του περιτυπώματος της γραμμής επαφής γίνονται με εξασφαλισμένη τη γραμμή επαφής.

8.8 Εφόσον γίνεται χρήση ηλεκτρικών συσκευών στη ζώνη της ηλεκτροκινούμενης σιδ/κής γραμμής, απαγορεύεται η χρήση καλωδίων, τροφοδοσίας μακρύτερων από 2000 μέτρα Στην περίπτωση που κάτι τέτοιο δεν μπορεί να τηρηθεί, καθορίζονται πρόσθετα μέτρα προστασίας.

8.9 Η εκτέλεση οποιωνδήποτε εργασιών στη σιδηροδρομική γραμμή και στα τεχνικά έργα, οι οποίες μπορούν να επηρεάσουν τις παραμέτρους της γραμμής επαφής (περιτύπωμα, άνω στάθμη της σιδ/χιάς, κ.τ.λ.) γίνονται βάσει ειδικών πρωτοκόλλων που συντάσσονται από την αρμόδια υπηρεσία Γραμμής σε συνεργασία με τον Φορέα των ΠΕΗΕ. Τα πρωτόκολλα καθορίζουν τον τρόπο εργασίας και τα μέτρα προστασίας που πρέπει να λαμβάνονται για κάθε εργασία.

8.10 Εργασίες στους αγωγούς εναέριων γραμμών στη γειτονική περιοχή της γραμμής επαφής γίνονται μόνο μετά την εξασφάλιση της γραμμής επαφής αν υπάρχει πιθανότητα οι αγωγοί να εισέλθουν στη ζώνη επίδρασης

της γραμμής επαφής ή να έλθουν σε άμεση επαφή με τα στοιχεία που βρίσκονται υπό τάση.

8.11 Κατά τη διενέργεια ειδικών μεταφορών όταν δεν τηρούνται οι ελάχιστες επιτρεπόμενες αποστάσεις των μεταφερόμενων από τα υπό τάση στοιχεία της γραμμής επαφής, η τελευταία θα τίθεται εκτός τάσης χωρίς να συνδέεται με τη διάταξη γείωσης/σιδηροτροχιά.

8.12 Για την οδική κυκλοφορία σε ισόπεδες διαβάσεις, σε περιπτώσεις που δεν είναι δυνατόν να τηρηθεί η ελάχιστη επιτρεπόμενη απόσταση οχήματος - γραμμής επαφής, θα ρυθμίζεται ο τρόπος διέλευσης για κάθε ειδική περίπτωση με λήψη των κατάλληλων μέτρων προστασίας.

8.13 Απαγορεύεται η επαφή με τα σημεία του κυκλώματος επιστροφής, τα οποία έχουν σημανθεί με κόκκινο χρώμα. Απαγορεύεται το ταυτόχρονο άγγιγμα των 2 κεφαλών μιας σπασμένης σιδηροτροχιάς ή ενός αρμού χωρίς ηλεκτρική συνέχεια.

8.14 Το προσωπικό που δε συμμετέχει σε εργασίες πρέπει να κυκλοφορεί σε χώρους και διαβάσεις που επιτρέπεται (αποβάθρες, διαδρόμους, κ.λπ.) προσέχοντας να μην εγγίζει τους στύλους της ΓΕ.

8.15 Εάν κατά τη διάρκεια της εργασίας το προσωπικό διαπιστώσει ανωμαλίες στις εγκαταστάσεις ηλεκτρικής έλξης (θραύση των αγωγών, τροποποίηση της γεωμετρίας, σπασμένοι μονωτήρες, κ.τ.λ.) είναι υποχρεωμένο να ενημερώσει επειγόντως το Ρυθμιστή Έλξης.

8.16 Οι διαμήκεις ηλεκτρικές συνδέσεις των σιδηροτροχιών και οι εγκάρσιες συνδέσεις τους. Εφόσον απαιτούνται, γίνονται με τη Γ.Ε. υπό τάση, όταν εξασφαλίζεται η μηχανική συνέχεια των σιδηροτροχιών, αλλιώς εφαρμόζεται το άρθρο 8.2

ΑΡΘΡΟ 9

ΤΕΛΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

9.1 Ο εξοπλισμός προστασίας χρησιμοποιείται και δοκιμάζεται σύμφωνα με τους κανονισμούς.

9.2 Οι διατάξεις του παρόντος κανονισμού εφαρμόζονται στο σύνολό τους.

VIII. ΚΕΦΑΛΑΙΟ Θ΄: ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΣΗΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΑΡΘΡΟ 1

Κενό για μελλοντική χρήση

ΑΡΘΡΟ 2
Σκοπός και πεδίο εφαρμογής

1. Ο παρών Κανονισμός θεσπίζει τους κανόνες που πρέπει να εφαρμόζονται για την εξασφάλιση της υπηρεσίας ηλεκτροκίνησης δηλαδή για την εκτέλεση των αναγκαίων εργασιών προς εκμετάλλευση των εγκαταστάσεων ηλεκτρικής έλξης μέσω εναέριων γραμμών επαφής σε υπηρεσία, που τροφοδοτούνται με μονοφασική εναλλασσόμενη τάση 25000 volt, 50 Hz.

2. Οι διατάξεις του παρόντος Κανονισμού εφαρμόζονται ανεξάρτητα από τις διατάξεις του Γενικού Κανονισμού Κίνησης και των Εγκυκλίων που τον συμπληρώνουν.

3. Οι διατάξεις του παρόντος Κανονισμού εφαρμόζονται σε όλα το συστήματα ηλεκτρικής έλξης που τίθενται στη διάθεση της Εκμετάλλευσης μετά από την ημερομηνία κύρωσής του. Αποκλίσεις που είναι δυνατόν να υφίστανται σε προϋπάρχοντα συστήματα αποτελούν αντικείμενο ειδικών υπηρεσιακών Εγκυκλίων. Πάντως, τέτοιες αποκλίσεις πρέπει να τακτοποιούνται το αργότερο στην πρώτη μεγάλη επέμβαση ανακαίνισης των συστημάτων.

4. Απόσπασμα του παρόντος Κανονισμού χορηγείται στο προσωπικό που εξασφαλίζει την υπηρεσία έλξης των αμαξοστοιχιών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1
ΓΕΝΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

ΑΡΘΡΟ 101
Εγκαταστάσεις ηλεκτροκίνησης

Οι εγκαταστάσεις ηλεκτροκίνησης περιλαμβάνουν:

- τις αναχωρήσεις (προς τη γραμμή επαφής) των υποσταθμών και θέσεων ζεύξης

- τις γραμμές επαφής μαζί με τους τροφοδότες, τους τμηματιστήρες και τους στύλους τους

- τα όργανα διακοπής και τα συστήματα χειρισμού και ελέγχου τους

- τις επί της γραμμής επαφής συνδέσεις των παρελκόμενων εγκαταστάσεων (ρευματοληψίες για την προθέρμανση των αμαξοστοιχιών, τη θέρμανση των αλλαγών, κ.λπ.), μαζί και με την ενδεχόμενη συσκευή που τροφοδοτεί αυτές τις εγκαταστάσεις:
  - όργανο διακοπής,
  - μετασχηματιστή (ελλείψει οργάνου διακοπής)

- το κύκλωμα επιστροφής του ρεύματος έλξης.

ΑΡΘΡΟ 102
Συστατικά στοιχεία γραμμών επαφής - Όργανα διακοπής

1. Οι γραμμές επαφής διαχωρίζονται, για εξυπηρέτηση των αναγκών εκμετάλλευσης και συντήρησης, σε τομείς, υποτομείς και στοιχειώδη τμήματα.

2. Τα όργανα διακοπής: διακόπτης ισχύος, διακόπτης φορτίου ή αποζεύκτης, εξασφαλίζουν τις αναγκαίες ηλεκτρικές ζεύξεις μεταξύ των διαφόρων στοιχείων της γραμμής επαφής. Κάθε όργανο διακοπής μπορεί να καταλάβει δύο θέσεις: χαρακτηρίζεται κλειστό στη θέση που εξασφαλίζει την ηλεκτρική ζεύξη, ανοιχτό στη θέση που δεν εξασφαλίζει τη ζεύξη. Ένα όργανο διακοπής μπορεί να είναι κανονικά κλειστό ή κανονικά ανοικτό, ανάλογα με τον προορισμό του.

ΑΡΘΡΟ 103
Προσωπικό αρμόδιο για την εκμετάλλευση των εγκαταστάσεων ηλεκτροκίνησης

Ως προς την εφαρμογή του παρόντος Κανονισμού, οι γραμμές επαφής (και τροφοδοτικοί αγωγοί) διακρίνονται σε δυο κατηγορίες:

- Κύριες γραμμές επαφής, η εκμετάλλευση των οποίων εξασφαλίζεται από τον Ρυθμιστή Έλξης (ΡΕ). Τέτοιες είναι κατά γενικό κανόνα οι γραμμές επαφής των κυρίων τροχιών (εκείνων, δηλαδή, που χρησιμοποιούνται κανονικά για τη διέλευση των αμαξοστοιχιών). Κανονικά ευρίσκονται υπό τάση.

- Δευτερεύουσες γραμμές επαφής, η εκμετάλλευση των οποίων εξασφαλίζεται από τον ΡΕ και σε μερικές περιπτώσεις κατόπιν αδείας του ΡΕ, από τον Υπάλληλο Ηλεκτρικής Ασφαλείας (Υπάλληλο-Η) συγκροτήματος. Τέτοιες είναι κυρίως οι γραμμές επαφής των παρακαμπτηρίων κυκλοφορίας και υπηρεσιακών τροχιών στην περιοχή των σταθμών. Ορισμένες δευτερεύουσες γραμμές επαφής βρίσκονται κανονικά εκτός τάσης.

ΑΡΘΡΟ 104
Ηλεκτρικά εγχειρίδια - Κατασκευή και τροποποίηση των εγκαταστάσεων ηλεκτροκίνησης

1. Οι εγκαταστάσεις ηλεκτροκίνησης κάθε συγκροτήματος (σταθμού, μηχανοστασίου, εργοστασίου, κ.λπ.) αποτελούν θέμα Κανονιστικού Εγχειριδίου του αρμοδίου τμήματος ΠΕΗΕ (Ηλεκτρικού Εγχειριδίου) που ορίζει τον ή τους ασκούντες τα καθήκοντα του Υπαλλήλου-Η υπαλλήλους, περιγράφει τις εγκαταστάσεις του συγκροτήματος και θεσπίζει συγκεκριμένα μέτρα εφαρμογής του παρόντος Κανονισμού.

2. Το σύνολο των εγκαταστάσεων ηλεκτροκίνησης ενός ή περισσοτέρων τμημάτων ανοιχτής γραμμής, ή ενός ή περισσοτέρων υποσταθμών αποτελεί αντικείμενο Κανονιστικού Εγχειριδίου του αρμοδίου τμήματος ΠΕΗΕ, γνωστού ως Ηλεκτρικό Εγχειρίδιο Γραμμής. Οι εγκαταστάσεις ηλεκτροκίνησης δεν μπορούν να κατασκευασθούν, τροποποιηθούν ή καταργηθούν, εκτός από περίπτωση έκτακτης ανάγκης, και μόνο σύμφωνα με οδηγίες που καταρτίζει ή εγκρίνει η αρμόδια Διεύθυνση Ηλεκτροκίνησης.

ΑΡΘΡΟ 105
Υπηρεσία ηλεκτροκίνησης στα συγκροτήματα

1. Τα καθήκοντα Υπαλλήλου-Η ασκούνται από τον ή τους καθοριζόμενους στο Ηλεκτρικό Εγχειρίδιο υπαλλήλους (Σταθμάρχη Κίνησης, επικεφαλής εργοταξίου, υπεύθυνο μηχανοστασίου, κ.λπ.). Στα συμπλέγματα ανοιχτής γραμμής, τα καθήκοντα Υπαλλήλου-Η ασκούνται κατά κανόνα από τον Υπάλληλο-Η του σταθμού εξάρτησης. Κατ' εξαίρεση, επιτρέπεται η απόσπαση στο σύμπλεγμα Υπαλλήλου - Η για την εκτέλεση αυτών των καθηκόντων.

2. Ο Υπάλληλος-Η ενεργεί σε στενή συνεργασία με τους υπαλλήλους κυκλοφορίας και τους επικεφαλής της ζώνης ευθύνης του όπως, ενδεχομένως, και με τους λοιπούς συναρμοδίους Υπαλλήλους-Η. Ενημερώνει τους διαφόρους αυτούς υπαλλήλους, καθένας των οποίων οφείλει αντίστοιχα να ενημερώσει τους υπ' αυτόν υπαλλήλους (ιδίως τους υπαλλήλους ελιγμών) για κάθε ενεργεία που τους αφορά, εκτελούμενη κατ' εφαρμογή του παρόντος Κανονισμού.

3. Κάθε ενέργεια που επηρεάζει την επί ανοικτής γραμμής κυκλοφορία υπόκειται, πλην έκτακτης ανάγκης, σε προκαταβολική έγκριση του Ρυθμιστή Κυκλοφορίας (ΡΚ)[1], τα μέτρα αρμοδιότητος του οποίου λαμβάνονται- εφ' όσον απαιτείται - από τον Κεντρικό Χειριστή (ΚΧ) ή, επί γραμμής μη υπαγόμενης σε Κεντρικό Έλεγχο Κυκλοφορίας, από τον αρμόδιο υπάλληλο κυκλοφορίας.

4. Οι Υπάλληλοι-Η και οι Σταθμάρχες των σταθμών που μπορούν να γίνουν άμεσοι αποδέκτες εντολών του ΡΕ, αναγγέλλουν σ' αυτόν έγκαιρα με τηλεγράφημα τη λήξη και έναρξη της υπηρεσίας τους (ΑΡΘΡΟ 304), υπό την εξής μορφή:

«Σταθμός......... προς ΡΕ».

Αποσύρομαι από (ή αναλαμβάνω) την υπηρεσία ηλεκτροκίνησης ώρα ... λεπτά ...».

ΑΡΘΡΟ 106
Παραλαβή-παράδοση υπηρεσίας στα συγκροτήματα της υπηρεσίας κυκλοφορίας

Οι σχετικές με την υπηρεσία ηλεκτροκίνησης πληροφορίες τις οποίες οφείλει κάθε υπάλληλος να φέρει εγγράφως σε γνώση του αντικαταστάτη του στο προβλεπόμενο για την παραλαβή-παράδοση υπηρεσίας εντύπο αφορούν κυρίως τα εξής γεγονότα:

- απαγορεύσεις ΓΕ σε ισχύ˙
- μεταβολές τροφοδοσίας˙
- δημιουργία περιστασιακών ουδετέρων ζωνών προστασίας
- συμβάντα γραμμής επαφής (που ενδεχομένως επιβάλλουν την επίδοση διαταγών στους μηχανοδηγούς όπως «Συμπτύξατε παντογράφο» ή «Διακόψατε ρευματοληψία»)˙

γενικά, κάθε γεγονός το οποίο, λόγω του εκτάκτου χαρακτήρα του, είναι δυνατόν να διαφύγει της προσοχής του αναλαμβάνοντας υπηρεσία υπαλλήλου. Οι αντίστοιχες εγγραφές πρέπει να είναι σαφείς και να παραπέμπουν κατά το δυνατόν στα σχετικά έγγραφα: δελτία απαγόρευσης ΓΕ και βιβλίο τηλεγραφημάτων ηλεκτροκίνησης. (Υποδείγματα επισυνάπτονται στο τέλος του Κανονισμού)

(1) Επί γραμμών μη υποκείμενων σε ρύθμιση, την ανωτέρω αρμοδιότητα του ΡΚ αναθέτει η Διεύθυνση Περιφερείας σε αρμόδιο συντονιστικό όργανο, που μπορεί να είναι ο Πρωτεύων Σταθμός του θιγομένου τμήματος κυκλοφορίας είτε ο ίδιος ο Κ.Χ.

ΑΡΘΡΟ 107
Ηλεκτρικές αμαξοστοιχίες

1. Κάθε αμαξοστοιχία που περιλαμβάνει τουλάχιστον ένα παντογράφο (ηλεκτρικό κινητήριο όχημα, παντογραφικό όχημα, κ.λπ.) πρέπει να θεωρείται ηλεκτρική αμαξοστοιχία, εκτός αν θεωρείται βέβαιο ότι ο ή οι παντογράφοι είναι και θα παραμείνουν συνεπτυγμένοι, π.χ. κατ' εφαρμογή κανονιστικής διάταξης (ηλεκτρικό κινητήριο όχημα «ψυχρό» ενταγμένο στη σύνθεση αμαξοστοιχίας, παντογραφικό όχημα εκτός τμήματος εργασίας, κ.λπ.) ή ειδικών συνθηκών χρήσης (εστιάμαξα εφοδιασμένη με παντογράφο). Στους ενδιαφερόμενους σταθμούς και θέσεις λαμβάνονται τα απαιτούμενα μέτρα, ώστε οι αρμόδιοι υπάλληλοι (Υπάλληλοι-Η, Σταθμάρχες Κινήσης, κ.λπ.) να γνωρίζουν τον τρόπο έλξης των αμαξοστοιχιών.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

Ειδικές οδηγίες ρυθμίζουν τις συνθήκες χρήσης των παντογράφων που εξοπλίζουν κάποιες εστιάμαξες ή ειδικά υπηρεσιακά οχήματα.

2. Όταν η έλξη αμαξοστοιχίας εξασφαλίζεται έκτακτα από ηλεκτράμαξα σε αντικατάσταση θερμικής κινητήριας μονάδας, ο Σταθμάρχης Κίνησης του σταθμού αφετηρίας της διαδρομής επί της οποίας συντελείται η αλλαγή οφείλει να ενημερώσει σχετικά τον ΡΚ[1] με τηλεγράφημα όπως και τον Υπάλληλο-Η (ή τους Υπαλλήλους-Η) του συγκροτήματος. Ο ΡΚ[1] ενημερώνει σχετικά τους λοιπούς ενδιαφερομένους σταθμούς.

ΑΡΘΡΟ 108
Κύκλωμα συναγερμού

Οι ηλεκτροκινούμενες γραμμές διαθέτουν κύκλωμα συναγερμού, που περιλαμβάνει τηλέφωνα σε κανονικές αποστάσεις κατά μήκος των γραμμών τα οποία επιτρέπουν την άμεση κλήση του υπεύθυνου εκμετάλλευσης (κατά κανόνα, του ΡΕ) των αντιστοίχων γραμμών επαφής.

Ο υπάλληλος που δέχεται τις κλήσεις μέσω του κυκλώματος συναγερμού πρέπει να είναι πάντοτε σε θέση να απαντήσει αμέσως, σε αντίθετη περίπτωση πρέπει να αντικαθίσταται από άλλον εξουσιοδοτημένο υπάλληλο. Οφείλει να αναμεταβιβάζει το ταχύτερο δυνατό κάθε μήνυμα απευθυνόμενο σε άλλον υπάλληλο.

Το κύκλωμα συναγερμού μπορεί να χρησιμοποιηθεί από οποιονδήποτε υπάλληλο προκειμένου να επιδοθεί εντολή επείγουσας διακοπής (ΑΡΘΡΟ 602). Η εντολή αυτή έχει απόλυτη προτεραιότητα έναντι κάθε άλλης διεξαγόμενης συνομιλίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2
ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΗ ΓΕ - ΕΡΓΑΣΙΕΣ

ΑΡΘΡΟ 201
Απαγόρευση ΓΕ

1. Η εκτέλεση από το προσωπικό του ΟΣΕ ή από τρίτους κάθε εργασίας σε εγκατάσταση ηλεκτρικής έλξης, ή στην άμεση γειτονία της, υπό συνθήκες που επιβάλλουν τη διακοπή της τροφοδοσίας, δεν πρέπει να αναλαμβάνεται πριν βεβαιωθεί η απαγόρευση του αντιστοίχου στοιχείου της γραμμής επαφής (συντμ. Απαγόρευση ΓΕ) από τον ΡΕ ή τον Υπάλληλο-Η. Ο υπάλληλος αυτός οφείλει προη-

(1) Επί γραμμών μη υποκείμενων σε ρύθμιση, την ανωτέρω αρμοδιότητα του ΡΚ αναθέτει η Διεύθυνση Περιφερείας σε αρμόδιο συντονιστικό όργανο, που μπορεί να είναι ο Πρωτεύων Σταθμός του θιγομένου τμήματος κυκλοφορίας είτε ο ίδιος ο Κ.Χ.

γουμένως να εξασφαλίσει τη διπλή επιβεβαίωση ότι οι υπ' όψιν εγκαταστάσεις τέθηκαν εκτός τάσης και ότι θα παραμείνουν εκτός τάσης καθ' όλη τη διάρκεια της επέμβασης.

Η απαγόρευση ΓΕ περιλαμβάνει γενικά:

- την προστασία ΓΕ (κεφ. 3)
- τη θέση εκτός τάσης, τη μανδάλωση και την καθήλωση (ή αποξένωση) των οργάνων διακοπής (κεφ. 4)

Η απαγόρευση ΓΕ εφαρμόζεται κυρίως:

- για την εκτέλεση των εργασιών συντήρησης ή τροποποίησης των εγκαταστάσεων ηλεκτρικής έλξης
- για την ενδεχόμενη συμπλήρωση εντολής επείγουσας διακοπής.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

1. Ορισμένες εργασίες εκτελούμενες σε τροχιές, η γραμμή επαφής των οποίων είναι κανονικά εκτός τάσης και γειωμένη, δεν απαιτούν απαγόρευση ΓΕ (άρθρο 505).

2. Οι εργασίες επιθεώρησης που αφορούν τον επί της στέγης των κινητηρίων μονάδων ηλεκτρικό εξοπλισμό αποτελούν αντικείμενο διατάξεων ιδιαιτέρου Κανονιστικού τεύχους της αρμόδιας Διεύθυνσης Ελξης.

2. Την απαγόρευση ΓΕ αιτείται, κατά την κρίση του, από τον ΡΕ ή τον υπεύθυνο για την εκμετάλλευση των αντιστοίχων γραμμών επαφής Υπάλληλο-Η, ο εντεταλμένος πιστοποιημένος υπάλληλος όπως αυτός καθορίζεται στο άρθρο 2.2.1 του Κανονισμού Ασφαλείας για εργασίες στις εγκαταστάσεις Ηλεκτρικής Έλξης. Σε περίπτωση ανάγκης, ο ΡΕ ή ο Υπάλληλος-Η εφαρμόζει αυτοδίκαια τις απαγορεύσεις ΓΕ των γραμμών επαφής της ζώνης ευθύνης του.

3. Αν το προς απαγόρευση στοιχείο της γραμμής επαφής περιλαμβάνει τόσο κύριες όσο και δευτερεύουσες γραμμές επαφής, η αίτηση απαγόρευσης ΓΕ απευθύνεται στον ΡΕ. Η ανακοίνωση της εφαρμογής επιτρέπει την εκτέλεση εργασιών σ' αυτό το στοιχείο χωρίς περαιτέρω διατυπώσεις έναντι του Υπαλλήλου-Η. Κάθε υπάλληλος στην αντίληψη του οποίου περιέρχεται η εκτέλεση εργασιών χωρίς απαγόρευση ΓΕ, μολονότι αυτές επιβάλλουν διακοπή της τάσης, οφείλει, αν δεν είναι σε θέση να επιτύχει άμεση αναστολή της επέμβασης, να προκαλέσει επείγουσα διακοπή.

4. Η άρση απαγόρευσης συνίσταται σε ολική ή μερική άρση των μέτρων της απαγόρευσης ΓΕ. Δεν επιτρέπεται η εκτέλεση της παρά μόνον κατόπιν έγκρισης του προσώπου στο οποίο βεβαιώθηκε η απαγόρευση ΓΕ (ή του αντικαταστάτη του). Εφ' όσον οι συνθήκες το απαιτούν, η έγκριση άρσης απαγόρευσης συμπληρώνεται από περιορισμούς όπως:

- απαγόρευση αποκατάστασης της τάσης
- απαγόρευση κυκλοφορίας λόγω κατάληψης του περιτυπώματος
- ζώνη διάβασης με συνεπτυγμένο παντογράφο (άρθρο 607)
- περιορισμός ταχύτητας.

Εργασίες

ΑΡΘΡΟ 202
Γενικοί όροι εκτέλεσης εργασιών

Οι Υπηρεσιακές Μονάδες Γραμμής και ΠΕΗΕ οφείλουν να καταβάλλουν προσπάθεια ώστε οι εργασίες να εκτελούνται με τη μικρότερη δυνατή όχληση για την υπηρεσία.

Η Υπηρεσία Κυκλοφορίας οφείλει να καταβάλλει προσπάθεια για την εξασφάλιση στις ανωτέρω Μονάδες των αναγκαίων διαλειμμάτων κυκλοφορίας και λοιπών απαιτουμένων για την εργασία τους διευκολύνσεων.

Κατά τη διάρκεια των εργασιών, οι διατάξεις του παρόντος Κανονισμού συμπληρώνονται όπου απαιτείται από τεχνικά μέτρα θεσπιζόμενα μέσω ιδιαιτέρων κανονισμών των Διευθύνσεων Γραμμής και Ηλεκτροκίνησης.

ΑΡΘΡΟ 203
Προγραμματισμένες εργασίες απαιτούσες απαγόρευση ΓΕ

Οι προγραμματισμένες εργασίες που απαιτούν απαγόρευση ΓΕ ανακοινώνονται με την Εβδομαδιαία Ανακοίνωση Εργασιών (ΕΑΕ), η οποία πρέπει να έχει παραληφθεί από κάθε ενδιαφερόμενο υπάλληλο το αργότερο μέχρι την προηγουμένη της εβδομάδας εφαρμογής Πέμπτη. Οι ενδιαφερόμενοι υπάλληλοι, λαμβάνοντας υπ' όψιν τις ενδείξεις της ΕΑΕ, προετοιμάζονται για την ταχεία επίδοση των απαιτουμένων εντολών ή για την ταχεία εκτέλεση τον εντολών που θα τους χορηγηθούν μόλις χρειασθεί.

Η ΕΑΕ μπορεί να συμπληρώνεται, με (ένα ή περισσότερα) προσωρινά Ηλεκτρικά Εγχειρίδια Συγκροτήματος που καταρτίζεται από το αρμόδιο τμήμα ΠΕΗΕ σε συνεννόηση, αν χρειάζεται, με τον Προϊστάμενο του Συγκροτήματος Κυκλοφορίας.

Λεπτομέρειες για τον τρόπο σύνταξης της ΕΑΕ αναφέρονται στο άρθρο 7.5 του Κανονισμού για την Εκμετάλλευση και τον Έλεγχο των ΠΕΗΕ μέσω του ΡΕ.

ΑΡΘΡΟ 204
Έκτακτες εργασίες που απαιτούν απαγόρευση ΓΕ

Στις έκτακτες εργασίες περιλαμβάνονται οι επείγουσες επεμβάσεις ή οι προβλέψιμες επεμβάσεις που δεν περιέχονται στην ΕΑΕ, όπως:

- ορισμένες εργασίες επισκευών σε εγκαταστάσεις ηλεκτροκίνησης
- ορισμένες επείγουσες εργασίες γραμμής
- ορισμένες επεμβάσεις στη στέγη κινητηρίων μονάδων
- ορισμένες επεμβάσεις στη στέγη οχημάτων
- ορισμένες εργασίες φόρτωσης ή ανύψωσης, ορισμένοι τελωνειακοί έλεγχοι.

Οι επεμβάσεις αυτές αποτελούν αντικείμενο προκαταβολικής συνεννόησης μεταξύ των επιφορτισμένων με αυτές υπαλλήλων και του ΡΕ ή του αρμοδίου Υπαλλήλου-Η, προκειμένου να καθορισθεί ο χρόνος εκτέλεσης τους, οι προς εφαρμογή απαγορεύσεις ΓΕ, τα κυκλοφοριακά μέτρα, κ.λπ.

Κατάρτιση των απαγορεύσεων ΓΕ

ΑΡΘΡΟ 205
Αίτηση απαγόρευσης ΓΕ

Κάθε αίτηση απαγόρευσης ΓΕ καταχωρίζεται απ' τον αιτούντα στο τεύχος απαγορεύσεων ΓΕ που διαθέτει και απευθύνεται:

- προκειμένου περί κυρίων γραμμών επαφής, με τηλεγράφημα προς τον ΡΕ που την καταχωρίζει επί δελτίου απαγόρευσης ΓΕ,
- προκειμένου περί δευτερευουσών γραμμών επαφής, όπως και στις κύριες γραμμές επαφής με τηλεγράφημα προς τον ΡΕ, ή εγγράφως με δελτίο απαγόρευσης ΓΕ που επιδίδεται στον Υπάλληλο-Η ή διαβιβάζεται τηλεγραφικά

σ' αυτόν, ο οποίος την καταχωρίζει απ' ευθείας σε δελτίο απαγόρευσης ΓΕ, με την εξής διατύπωση:

«Ό ... (όνομα, βαθμός) αιτείται την απαγόρευση ΓΕ του ... (στοιχείο της γραμμής επαφής όπως αυτό προσδιορίζεται στο Ηλεκτρικό Εγχειρίδιο) από ... ώρα ... λεπτά μέχρι ... ώρα ... λεπτά, (ή προβλεπόμενη διάρκεια) προς ... (σύντομη αιτιολόγηση ή αναφορά στην περιλαμβανόμενη στην ΕΑΕ επέμβαση)».

Κάθε αίτηση δεν επιτρέπεται να αφορά παρά ένα και μόνο στοιχείο γραμμής επαφής (τομέα, υποτομέα, στοιχειώδες τμήμα ή προβλεπόμενη στο Ηλεκτρικό Εγχειρίδιο ομάδα).

Αν ο αιτών δεν γνωρίζει την ταυτότητα του στοιχείου της γραμμής επαφής, χορηγεί ενδείξεις που επιτρέπουν τον εντοπισμό του, όπως: αριθμό ή δείκτη της αντίστοιχης τροχιάς, χιλιομετρικό σημείο, κ.λπ., και απευθύνεται στον ΡΕ ή ενδεχομένως στον Η-Υ άν βρίσκεται σε δευτερεύουσα Γραμμή Επαφής.

Σε περίπτωση προβλεπομένων εργασιών, η αίτηση πρέπει να κατατεθεί τουλάχιστον τριάντα λεπτά πριν από την προβλεπόμενη ώρα έναρξης της επέμβασης.

Μετά τη λήψη αίτησης απαγόρευσης ΓΕ, ο ΡΕ ή ο Υπάλληλος-Η μπορεί να υποδείξει στον αιτούντα τους όρους υπό τους οποίους είναι δυνατή η ικανοποίηση της αίτησής του, συνεννοούμενος εν ανάγκη με τον ΡΚ[1].

ΑΡΘΡΟ 206
Εκτέλεση των απαγορεύσεων ΓΕ

Για κάθε αιτηθείσα ή αυτοδίκαια εφαρμοζόμενη απαγόρευση ΓΕ, ο ΡΕ ή ο Υπάλληλος-Η ενεργεί ως εξής, μετά από έγκριση του ΡΚ[1] εφ' όσον ενδείκνυται:

- εντέλλεται το συντομότερο δυνατόν τις προστασίες ΓΕ στους προσδιοριζόμενους από τα Ηλεκτρικά Εγχειρίδια και τα Ηλεκτρικά Εγχειρίδια Γραμμής σταθμούς, ή τις εκτελεί ο ίδιος αν πρόκειται για τον Υπάλληλο-Η (ΑΡΘΡΟ 302).

- όπου λάβει, εφ' όσον χρειάζεται, τις βεβαιώσεις εκτέλεσης των προστασιών ΓΕ και αφού ελευθερωθεί το προς απαγόρευση στοιχείο της γραμμής επαφής από κάθε ηλεκτρική αμαξοστοιχία (προκειμένου περί κυρίων γραμμών επαφής, βλέπε ΑΡΘΡΟ 207), ο ΡΕ ή ο Υπάλληλος-Η προβαίνει στη διακοπή της τάσης εκτελώντας το χειρισμό και την καθήλωση (ή την αποξένωση) των οργάνων διακοπής ή αναθέτοντας τους ανωτέρω χειρισμούς στους αρμοδίους υπαλλήλους (ΑΡΘΡΟ 405)

- μόλις επιβεβαιωθεί η εκτέλεση των διαφόρων εντολών χειρισμού και καθήλωσης και, εφ' όσον πρόκειται περί κυρίων γραμμών επαφής, μετά παρέλευση χρόνου ενός λεπτού από τη διακοπή της τάσης, η απαγόρευση αναγγέλλεται στον αιτούντα εγγράφως μέσω του δελτίου απαγόρευσης ΓΕ, ή με τηλεγράφημα, με την εξής διατύπωση:

«..... (στοιχείο γραμμής επαφής)[2] απαγορεύθηκε. Απαγόρευση ΓΕ αρ. ...

Προβλεπόμενο πέρας εργασιών ώρα ... λεπτά ...)[3].

(1) Επί γραμμών μη υποκείμενων σε ρύθμιση, την ανωτέρω αρμοδιότητα του ΡΚ αναθέτει η Διεύθυνση Περιφερείας σε αρμόδιο συντονιστικό όργανο, που μπορεί να είναι ο Πρωτεύων Σταθμός του θιγομένου τμήματος κυκλοφορίας είτε ο ίδιος ο Κ.Χ.
(2) ή ενδείξεις παρεχόμενες στην αίτηση συμπληρωμένες δια του προσδιορισμού του στοιχείου της γραμμής επαφής.
(3) Στην περίπτωση επισκευής βλαβών, η απαγόρευση ΓΕ χορηγείται κατά κανόνα μέχρι την αποκατάσταση.

ΑΡΘΡΟ 207
Απελευθέρωση από την τελευταία ηλεκτρική αμαξοστοιχία των προς απαγόρευση κυρίων γραμμών επαφής

1. Ο ΡΕ δεν επιτρέπεται να προβεί στη θέση εκτός τάσης του προς απαγόρευση στοιχείου της γραμμής επαφής πριν λάβει βεβαίωση της απελευθέρωσης αυτού του στοιχείου από την τελευταία ηλεκτρική αμαξοστοιχία. Ωστόσο, προκειμένου περί στοιχείου γραμμής επαφής τροφοδοτούμενου μέσω ενός ή περισσοτέρων αποζευκτών οι οποίοι δεν έχουν εκ των προτέρων ανοιχθεί, ο ΡΕ δεν προβαίνει στη θέση εκτός τάσης παρά μόνον μετά την απελευθέρωση του τομέα (ή υποτομέα) που περιλαμβάνει αυτό το στοιχείο.

Η βεβαίωση αυτή χορηγείται από τον ΡΚ[1], ο οποίος πρέπει προηγουμένως να έχει διαπιστώσει ο ίδιος την έξοδο της τελευταίας ηλεκτρικής αμαξοστοιχίας ή να έχει λάβει αντίστοιχη βεβαίωση από άλλον υπάλληλο εγκατεστημένο σε κατάλληλο σημείο: σταθμό, φυλάκιο ΙΔ, τηλέφωνο ανοικτής γραμμής, κ.λπ. Οι συνθήκες υπό τις οποίες επιτυγχάνεται ο έλεγχος αυτής της απελευθέρωσης μπορούν να προσδιορίζονται ειδικότερα, εφ' όσον είναι αναγκαίο, από την ΕΑΕ.

2. Ο κατά τα ανωτέρω επιφορτισμένος με τη χορήγηση αυτής της βεβαιώσης υπάλληλος, ελέγχει την απελευθέρωση του στοιχείου παρατηρώντας τη διέλευση της υπ' όψιν αμαξοστοιχίας από καθορισμένο σημείο:

- είτε άμεσα (με αυτοψία)

- είτε έμμεσα, με τις ενδείξεις κατάληψης μονωμένου τμήματος, της ένδειξης σήματος αυτομάτου αποκλεισμού, κ.λπ.

Προς τούτο, ο ΡΚ[1] του χορηγεί εν ανάγκη τις αναγκαίες πληροφορίες για την αναγνώριση αυτής της αμαξοστοιχίας (θέση, προσεγγιστική ώρα διέλευσης, κατηγορία, κ.λπ.).

Αν, κατά τα ανωτέρω, η αμαξοστοιχία εντοπισθεί σε σημείο που βρίσκεται προ του τμηματιστήρα εξόδου, ο ανωτέρω υπάλληλος δεν χορηγεί τη βεβαίωση παρά αφού αναμείνει, από τη στιγμή του εντοπισμού, επί χρονικό διάστημα επαρκές για την απόκτηση της πρακτικής βεβαιότητας απελευθέρωσης της προς απαγόρευση γραμμής επαφής.

3. Η βεβαίωση απελευθέρωσης μπορεί να χορηγηθεί από τον Μηχανοδηγό της τελευταίας ηλεκτρικής αμαξοστοιχίας εφ' όσον αυτός διαθέτει ραδιοτηλέφωνο. Προς τούτο, ο ΡΚ[1] ζητεί έγκαιρα από τον Μηχανοδηγό να τον ειδοποιήσει μόλις υπερβεί χαρακτηριστικό σημείο πλησίον του αντιστοίχου τμηματιστήρα.

ΑΡΘΡΟ 208
Άρση της απαγόρευσης

Μετά τη λήξη των εργασιών, η άδεια άρσης της απαγόρευσης καταχωρίζεται από τον αιτούντα στο τεύχος απαγορεύσεων ΓΕ και διαβιβάζεται:

- προκειμένου περί κυρίων γραμμών επαφής, με τηλεγράφημα προς τον ΡΕ ο οποίος την καταχωρίζει απευθείας στο αντίστοιχο δελτίο απαγόρευσης

- προκειμένου περί δευτερευουσών γραμμών επαφής, όπως και στις κύριες γραμμές επαφής με τηλεγράφημα

(1) Επί γραμμών μη υποκείμενων σε ρύθμιση, την ανωτέρω αρμοδιότητα του ΡΚ αναθέτει η Διεύθυνση Περιφερείας σε αρμόδιο συντονιστικό όργανο, και μπορεί να είναι είτε ο Πρωτεύων Σταθμός του θιγόμενου τμήματος κυκλοφορίας είτε ο ίδιος ο ΚΧ.

προς τον ΡΕ, ή εγγράφως στο τηρούμενο από τον Υπάλληλο-Η δελτίο απαγόρευσης ΓΕ ή με τηλεγράφημα προς τον Υπάλληλο-Η ο οποίος την καταχωρίζει απευθείας στο αντίστοιχο δελτίο απαγόρευσης ΓΕ με την εξής διατύπωση:

«Ο... (όνομα, βαθμός) επιτρέπει άρση απαγόρευσης του .... (στοιχείο γραμμής επαφής όπως προσδιορίζεται στην αίτηση). Λήξη απαγόρευσης ΓΕ αρ. ...»

Ο ΡΕ ή ο Υπάλληλος-Η, αφού πάρουν εκ μέρους κάθε αιτούντος την άδεια άρσης της απαγόρευσης για το αντίστοιχο στοιχείο γραμμής επαφής, ενεργεί ως εξής:

- αν δεν υπάρχει κώλυμα (για παράδειγμα, άλλη απαγόρευση σε ισχύ) εκτελεί ή εντέλλεται την αποκαθήλωση (ή αίρει την αποξένωση) και το χειρισμό των αντιστοίχων οργάνων διακοπής προς αποκατάσταση της τάσης.

- καταργεί ή εντέλλεται την κατάργηση των αντιστοίχων μέτρων προστασίας ΓΕ·

- προκειμένου περί στοιχείου κύριας γραμμής επαφής, ο ΡΕ ειδοποιεί τον ΡΚ[1] περί της αποκατάστασης της τάσης.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

Αν, κατ' εξαίρεση, απαιτηθεί να εγκαταλείψει ο αιτών τη θέση του πριν επιδώσει την άδεια άρσης της απαγόρευσης, οφείλει να ορίσει τον αντικαταστάτη του, εγγράφως ή με τηλεγράφημα, στον ΡΕ ή τον Υπάλληλο-Η.

Παρόμοια, σε περίπτωση ανωτέρας βίας, ο αντικαταστάτης οφείλει να ανακοινώσει με τηλεγράφημα ότι αναλαμβάνει τη θέση του αιτούντος αναφέροντας και τους λόγους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3
ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΓΕ

ΑΡΘΡΟ 301
Ορισμός της προστασίας ΓΕ

Η προστασία ΓΕ συνίσταται σε απαγόρευση πρόσβασης ηλεκτρικών αμαξοστοιχιών σε τροχιές ευρισκόμενες κάτω από το προς απαγόρευση στοιχείο της γραμμής επαφής έτσι, ώστε να αποτραπεί η ανατροφοδότηση αυτού του στοιχείου με γεφύρωση από παντογράφο.

Τα αντίστοιχα μέτρα χαρακτηρίζονται:

- διαμήκης προστασία ΓΕ όταν εφαρμόζονται στις αμαξοστοιχίες που κυκλοφορούν στην τροχιά η γραμμή επαφής της οποίας πρέπει να απαγορευθεί

- εγκάρσια προστασία ΓΕ στις λοιπές περιπτώσεις,

Λεπτομερής περιγραφή των μέτρων προστασίας ΓΕ, πλην των περιπτώσεων στις οποίες η προστασία αυτή εξασφαλίζεται αυτόματα (ΑΡΘΡΟ 303), περιέχεται για κάθε στοιχείο της γραμμής επαφής στο Ηλεκτρικό Εγχειρίδιο, σε αντιστοίχιση προς τις κανονικές ενέργειες του Σταθμάρχη. Στις λοιπές περιπτώσεις (π.χ., αντίθετη κυκλοφορία), τα ενδεχομένως απαιτούμενα πρόσθετα μέτρα ορίζονται από τον ΡΕ σε συνεργασία με τον ΡΚ.[1]

Εκτέλεση

ΑΡΘΡΟ 302
Προστασία ΓΕ κυρίων γραμμών επαφής

1. Ο ΡΕ επιδίδει την εντολή προστασίας ΓΕ, απευθείας ή μέσω του Υπαλλήλου-Η, σε κάθε ενδιαφερόμενη θέση, εγγράφως ή με τηλεγράφημα το οποίο ο Σταθμάρχης καταχωρίζει στο Βιβλίο τηλεγραφημάτων ηλεκτροκίνησης, με την εξής διατύπωση:

«Εξασφαλίσατε προστασία ΓΕ του ..... (στοιχείο γραμμής επαφής όπως ορίζεται στο Ηλεκτρικό Εγχειρίδιο)».

Αυτή η διαταγή μπορεί να συμπληρώνεται με μια από τις ενδείξεις: μετά διέλευση αμαξοστοιχίας αρ. ..., αμέσως, κ.λπ.

Για κάθε ληφθείσα εντολή ο Σταθμάρχης:

- χειρίζεται τα θιγόμενα όργανα χειρισμού (ή εντέλλεται το χειρισμό τους) σύμφωνα με τις διατάξεις του Ηλεκτρικού Εγχειριδίου και τοποθετεί σε κάθε όργανο ειδικό σημαντήρα προσοχής (ή εντέλλεται την τοποθέτηση του)

- τοποθετεί τα ενδεχομένως προβλεπόμενα κινητά σήματα (ή εντέλλεται την τοποθέτηση τους).

Κατόπιν, επιβεβαιώνει στον ΡΕ ή τον Υπάλληλο-Η την εκτέλεση της προστασίας ΓΕ, εγγράφως ή με τηλεγράφημα το οποίο καταχωρίζει στο Βιβλίο τηλεγραφημάτων ηλεκτροκίνησης με την εξής διατύπωση:

«Προστασία ΓΕ του ...(στοιχείο γραμμής επαφής) εξασφαλίστηκε».

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

1. Αν τη στιγμή που πρέπει να εκτελεσθεί η προστασία ΓΕ, μια αμαξοστοιχία σταθμεύει σε τέτοιο σημείο, ώστε τα ληφθέντα μέτρα να μην προστατεύουν τον θιγόμενο τμηματιστήρα έναντι αυτής της αμαξοστοιχίας, πρέπει αυτή να κρατηθεί με το κατάλληλο σήμα στάθμευσης, εν ανάγκη με δίσκο στάθμευσης, που τοποθετείται πριν από το σημείο πέραν του οποίου απαγορεύεται να προχωρήσει η αμαξοστοιχία.

2. Ο Υπάλληλος-Η βεβαιώνει στον ΡΕ την εκτέλεση μιας προστασίας ΓΕ αφού προηγουμένως λάβει επιβεβαίωση ορθής εκτέλεσης από όλες τις θέσεις στις οποίες διαβίβασε εντολές προστασίας ΓΕ.

3. Κάθε Σταθμάρχης που δέχεται απευθείας από τον ΡΕ εντολή εφαρμογής (ή άρσης) προστασίας ΓΕ εκτελεί την εντολή και ενημερώνει σχετικά το ταχύτερο δυνατόν και τον Υπάλληλο-Η εφ' όσον υφίσταται.

2. Τα μέτρα εγκάρσιας προστασίας ΓΕ μπορούν να παραλειφθούν, ή να μετατεθούν χρονικά, στις εξής περιπτώσεις:

- προκειμένου για θέση που ενεργοποιείται μόνο σε περίπτωση ανάγκης, εφόσον τα οικεία σήματα και συσκευές γραμμής δεν προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν σε όλη τη διάρκεια της απαγόρευσης ΓΕ

- προκειμένου περί συμπλεγμάτων ανοικτής γραμμής κατά το χρόνο που αυτά ευρίσκονται εκτός υπηρεσίας.

Πάντως, η βεβαίωση εκτέλεσης της εγκάρσιας προστασίας ΓΕ χορηγείται στον ΡΕ από τον Υπάλληλο-Η και υπονοεί ότι η τοποθέτηση των ειδικών σημαντήρων προσοχής θα εκτελεσθεί, εφόσον παρίσταται ανάγκη, σε εύθετο χρόνο.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

Κανένα μέτρο εγκάρσιας προστασίας ΓΕ δεν λαμβάνεται σε συμπλέγματα ανοικτής γραμμής, η εξυπηρέτηση των οποίων εξασφαλίζεται με μη ηλεκτρικές κινητήριες μονάδες.

3. Αν στοιχείο γραμμής επαφής περιλαμβάνεται σε πολλές απαγορεύσεις ΓΕ, η εντολή εφαρμογής (ή άρσης) προστασίας ΓΕ του στοιχείου χορηγείται μία μόνο φορά στους υπαλλήλους που αυτή αφορά.

4. Η εντολή άρσης προστασίας ΓΕ χορηγείται από τον ΡΕ, απευθείας ή μέσω του Υπαλλήλου-Η, σε κάθε ενδια-

(1) Επί γραμμών μη υποκείμενων σε ρύθμιση, την ανωτέρω αρμοδιότητα του ΡΚ αναθέτει η Διεύθυνση Περιφερείας σε αρμόδιο συντονιστικό όργανο, και μπορεί να είναι είτε ο Πρωτεύων Σταθμός του θιγόμενου τμήματος κυκλοφορίας είτε ο ίδιος ο ΚΧ.

φερόμενη θέση, εγγράφως ή με τηλεγράφημα το οποίο ο Σταθμάρχης καταχωρίζει στο Βιβλίο τηλεγραφημάτων ηλεκτροκίνησης, με την εξής διατύπωση:

«Παύσατε προστασία ΓΕ του .... (στοιχείο γραμμής επαφής)».

Η εκτέλεση εντολής άρσης προστασίας ΓΕ δεν απαιτεί επιβεβαίωση.

Κατά την άρση μιας προστασίας ΓΕ, ο Σταθμάρχης προσέχει όλως ιδιαιτέρως στη διατήρηση των μέτρων που αφορούν άλλες προστασίες, οι οποίες παραμένουν σε ισχύ.

ΑΡΘΡΟ 303

Αυτόματη προστασία ΓΕ - Αυτόματος συναγερμός

1. Αυτόματη προστασία ΓΕ

Τα φωτοσήματα που εξασφαλίζουν την προστασία ΓΕ ορισμένων τομέων κλείνονται αυτόματα μόλις τεθεί εκτός τάσης το πρώτο στοιχειώδες τμήμα που καλύπτεται από το σήμα (ή ο τομέας ή υποτομέας που το περιέχει).

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

Η χορήγηση έγγραφης αδείας υπέρβασης κλειστού φωτοσήματος μπορεί να αποφευχθεί, εφόσον αυτό είναι εφοδιασμένο με όργανο ακύρωσης της αυτόματης προστασίας ΓΕ.

2. Αυτόματος συναγερμός

Συστήματα αυτομάτου συναγερμού μπορούν να χρησιμοποιηθούν προς ειδοποίηση του προσωπικού του Σταθμού για την ύπαρξη ή απουσία τάσης σε ορισμένα στοιχεία της γραμμής επαφής.

Σε περίπτωση εκδήλωσης συναγερμού, εκτός αν η θέση εκτός τάσης είχε προσυμφωνηθεί, ο Σταθμάρχης επικοινωνεί αμέσως με τον ΡΕ και συμμορφώνεται προς τις οδηγίες του.

Ελλείψει οδηγιών, ο Σταθμάρχης λαμβάνει αμέσως μέτρα στάθμευσης και κράτησης όλων των αμαξοστοιχιών που κατευθύνονται προς το εκτός τάσης στοιχείο. Δεν πρέπει, πάντως, να προκαλέσει στάθμευση επείγουσας ανάγκης αυτών των αμαξοστοιχιών παρά μόνον αν οι συνθήκες το επιβάλλουν.

ΑΡΘΡΟ 304

Σταθμοί διακεκομμένης υπηρεσίας -
Γραμμές με περιοδική διακοπή κυκλοφορίας

1. Με την εξαίρεση ειδικών διατάξεων που περιέχονται στο Ηλεκτρικό Εγχειρίδιο Γραμμής, ένας Σταθμός διακεκομμένης υπηρεσίας Β που εξασφαλίζει προστασία ΓΕ στοιχείου κύριας γραμμής επαφής δεν επιτρέπεται να αποσυρθεί από την υπηρεσία ηλεκτρικής έλξης παρά μόνο μετά την άρση αυτής της προστασίας από τον ΡΕ.

Αν διαμήκης προστασία ΓΕ βρίσκεται σε ισχύ στον Β, ο ΡΕ αναθέτει πρώτα σε προηγούμενο Σταθμό Α την προστασία ΓΕ του απαγορευμένου στοιχείου γραμμής επαφής ή προηγούμενου στοιχείου γραμμής επαφής και κατόπιν, αφού λάβει από τον ΡΚ[1] τηλεγραφική επιβεβαίωση της ελευθερίας του τμήματος ΑΒ από κάθε ηλεκτρική αμαξοστοιχία, επιτρέπει την άρση της προστασίας στον Β.

Αν ο ΡΕ το κρίνει σκόπιμο, δημιουργεί μία ή περισσότερες περιστασιακές ουδέτερες ζώνες προστασίας (ΑΡΘΡΟ 306), αντί να αναθέσει τη διαμήκη προστασία ΓΕ στο σταθμό Α.

Κατά την ανάληψη υπηρεσίας ενός Σταθμού Β, ο ΡΕ χορηγεί τις εντολές προστασίας ΓΕ που αφορούν τις ενδεχομένως ισχύουσες απαγορεύσεις ΡΕ, κατόπιν, εντέλλεται την παύση της εξασφαλιζόμενης από τον Α προστασίας ΓΕ ή καταργεί την ή τις περιστασιακές ουδέτερες ζώνες προστασίας που είχαν αρχικώς δημιουργηθεί.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

1. Αν κατ' εξαίρεση απαιτηθεί εφαρμογή (ή άρση) απαγόρευσης ΓΕ ενός στοιχείου δευτερεύουσας γραμμής επαφής κατά τη διάρκεια περιόδου διακοπής της υπηρεσίας ηλεκτρικής έλξης, ο αιτών οφείλει να απευθύνει τηλεγράφημα στον ΡΕ και να συμμορφωθεί προς τις εντολές του σχετικά με την εκτέλεση του χειρισμού και της καθήλωσης (ή αποκαθήλωσης) των συσκευών. Κατά την περίοδο αυτήν δεν απαιτείται εφαρμογή προστασίας ΓΕ. Ο Υπάλληλος-Η θα λάβει από τον ΡΕ συναφείς εντολές κατά την ανάληψη της υπηρεσίας του.

2. Αν, κατά τη στιγμή διακοπής της υπηρεσίας ηλεκτρικής έλξης, παραμένει σε ισχύ η απαγόρευση ΓΕ ενός στοιχείου δευτερεύουσας γραμμής επαφής. η αντίστοιχη προστασία ΓΕ διατηρείται και η κατάσταση αυτή ανακοινώνεται στον ΡΕ με τηλεγράφημα.

2. Σε γραμμή με περιόδους διακοπής κυκλοφορίας, οι Σταθμοί που περιβάλλουν ένα απαγορευμένο στοιχείο κυρίας γραμμής επαφής μπορούν, στη διάρκεια μιας τέτοιας περιόδου, να αποσυρθούν από την υπηρεσία αφού προηγουμένως επιβεβαιώσουν τις εξασφαλιζόμενες από αυτούς προστασίες ΓΕ, ενώ κατά την ανάληψη της υπηρεσίας τους, αυτοί οι Σταθμοί οφείλουν να ζητήσουν πληροφορίες από τον ΡΕ και να συμμορφωθούν προς τις οδηγίες του.

ΑΡΘΡΟ 305

Προστασία ΓΕ δευτερευουσών γραμμών επαφής

Όταν η πραγματοποίηση της απαγόρευσης ΓΕ έχει ανατεθεί στον Υπάλληλο-Η, η προστασία ΓΕ ενός στοιχείου δευτερεύουσας γραμμής επαφής εκτελείται απ' ευθείας από αυτόν, διαφορετικά, διατάσσεται η εφαρμογή της στους αρμοδίους υπαλλήλους των Σταθμών που ορίζονται στο Ηλεκτρικό Εγχειρίδιο, υπό συνθήκες ανάλογες των προβλεπομένων στο ΑΡΘΡΟ 302

Διάφορες διατάξεις

ΑΡΘΡΟ 306

Ουδέτερες ζώνες προστασίας

1. Η τυχαία θέση υπό τάση, από παντογράφο, ενός στοιχείου γραμμής επαφής εκτός τάσης και απομονωμένου από τα άλλα στοιχεία, μπορεί να αποτραπεί αν το παρακείμενο ή τα παρακείμενα στοιχεία διατηρούνται και αυτά εκτός τάσης, συνιστώντας έτσι μια ουδέτερη ζώνη προστασίας.

Διακρίνονται:

α) μονίμως εγκατεστημένες ουδέτερες ζώνες προστασίας

Οι γραμμές επαφής ορισμένων τροχιών επί των οποίων εκτελούνται ιδίως εργασίες στα υψηλά μέρη των οχημάτων και κινητήριων μονάδων ή μεταγγίσεις εύφλεκτων προϊόντων διαθέτουν στην αρχή τους (προκειμένου περί αδιεξόδων τροχιών) ή περιβάλλονται εκατέρωθεν από τμήματα που μπορούν να τεθούν σε ουδέτερη κατάσταση για την εκτέλεση αυτών των εργασιών.

(1) Επί γραμμών μη υποκείμενων σε ρύθμιση, την ανωτέρω αρμοδιότητα του ΡΚ αναθέτει η Διεύθυνση Περιφερείας σε αρμόδιο συντονιστικό όργανο, και μπορεί να είναι είτε ο Πρωτεύων Σταθμός του θιγόμενου τμήματος κυκλοφορίας είτε ο ίδιος ο ΚΧ.

β) περιστασιακές ουδέτερες ζώνες προστασίας (ΠΟΖ)

Για προγραμματισμένες εργασίες, η ΕΑΕ μπορεί να επιβάλλει τη δημιουργία περιστασιακών ουδετέρων ζωνών προστασίας οι οποίες επιτρέπουν:

- τη διέλευση χωρίς προηγούμενη στάθμευση μη ηλεκτρικών αμαξοστοιχιών υπό απαγορευμένη γραμμή επαφής (ΑΡΘΡΟ 307)·
- υπό ορισμένες συνθήκες, τη διάβαση κάτω από απαγορευμένο στοιχείο γραμμής επαφής, με συνεπτυγμένο παντογράφο ή διακοπή ρευματοληψίας, υπό τους όρους που ορίζει σχετική εγκύκλιος.

Επιπλέον, τέτοια τμήματα μπορούν να δημιουργηθούν από τον ΡΕ ή τον Υπάλληλο-Η, προπάντων:

- όταν αυτό κρίνεται σκόπιμο από τον ΡΕ, ιδίως όταν ένας Σταθμός αποσύρεται από την υπηρεσία ηλεκτρικής έλξης.

- σε περίπτωση εκτάκτων εργασιών, προκειμένου να επιτραπεί η διέλευση χωρίς προηγούμενη στάθμευση των μη ηλεκτρικών αμαξοστοιχιών κάτω από απαγορευμένη γραμμή επαφής·

- όταν ο ΡΕ ή ο Υπάλληλος-Η δεν εξασφαλίζουν εφεδρική ανατροφοδότηση των στοιχειωδών τμημάτων αλληλουχίας, το αφετηριακό στοιχειώδες τμήμα της οποίας έχει τεθεί υπό απαγόρευση ΓΕ (ΑΡΘΡΟ 309)

- σε περίπτωση διάσωσης κινδυνευόντων προσώπων ή πυρόσβεσης (ΑΡΘΡΟ 603).

Μια περιστασιακή ουδέτερη ζώνη προστασίας πρέπει να έχει επαρκές μήκος προς αποτροπή ανατροφοδότησης της θιγόμενης γραμμής επαφής εξαιτίας γεφύρωσης από τους παντογράφους του ίδιου κινητηρίου οχήματος.

Επιπλέον, τα όργανα διακοπής που μπορούν να την τροφοδοτήσουν είναι ανοικτά και, εφ' όσον προβλέπεται (ΑΡΘΡΟ 404), καθηλωμένα (ή αποξενωμένα).

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

Απαγορευμένο στοιχείο γραμμής επαφής δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί ως περιστασιακή ουδέτερη ζώνη προστασίας.

2. Δημιουργία περιστασιακής ουδέτερης ζώνης προστασίας

Κάθε Σταθμός που μετέχει στη δημιουργία μιας Π.Ο.Ζ. (Σταθμός καταχωρημένος στα Ηλεκτρικά Εγχειρίδια και Ηλεκτρικά Εγχειρίδια Γραμμής σε αντιστοιχία προς το υπ' όψιν στοιχείο γραμμής επαφής) λαμβάνει όταν χρειαστεί από τον ΡΕ ή τον υπάλληλο-Η το ακόλουθο τηλεγράφημα:

«...(ονομασία του στοιχείου γραμμής επαφής) ετέθη εκτός τάσης, προς χρήση ως Π.Ο.Ζ.».

Με τη λήψη αυτού του τηλεγραφήματος, κάθε ειδοποιούμενος Σταθμός εφαρμόζει τα προβλεπόμενα μέτρα προστασίας ΓΕ γι' αυτό το στοιχείο γραμμής επαφής, χωρίς ωστόσο να τοποθετήσει τους ειδικούς σημαντήρες προσοχής. Τα μέτρα αυτά μπορούν να αίρονται προσωρινά, προκειμένου να επιτραπεί η διέλευση αμαξοστοιχιών τις οποίες ο Σταθμάρχης θεωρεί μη ηλεκτρικές, βάσει των διαθεσίμων πληροφοριών.

Εξ άλλου, ο ΡΕ ή ο Υπάλληλος-Η ειδοποιούν υπό τις ίδιες συνθήκες τον Σταθμάρχη που αφορά η εφαρμογή του άρθρου 307-2. Αυτός μπορεί τότε να επιτρέψει τη διέλευση κάθε προερχόμενης από την Π.Ο.Ζ. αμαξοστοιχίας χωρίς ιδιαίτερες διατυπώσεις.

Η ειδοποίηση αυτή δεν απαιτεί επιβεβαίωση εκτέλεσης.

3. Κατάργηση περιστασιακής ουδέτερης ζώνης προστασίας

Ο ΡΕ ή ο Υπάλληλος-Η διαβιβάζει την κατάλληλη στιγμή το ακόλουθο τηλεγράφημα σε κάθε ενδιαφερόμενο Σταθμό:

«.....(ονομασία του στοιχείου γραμμής επαφής) τέθηκε υπό τάση, παύει να λειτουργεί ως Π.Ο.Ζ.».

Με τη λήψη αυτού του τηλεγραφήματος, ο Σταθμάρχης αίρει τα ληφθέντα κατ' εφαρμογή του εδαφίου 2 μέτρα.

ΑΡΘΡΟ 307
Διέλευση μη ηλεκτρικών αμαξοστοιχιών κάτω από απαγορευμένη γραμμή επαφής

1. Ο Σταθμάρχης μπορεί, αν δεν υπάρχει κάποιο κώλυμα, να επιτρέψει τη διέλευση αμαξοστοιχίας κάτω από απαγορευμένο στοιχείο γραμμής επαφής αίροντας το αντίστοιχο μέτρο προστασίας ΓΕ, αφού βεβαιωθεί ότι αυτή η αμαξοστοιχία δεν είναι ηλεκτρική:

- είτε με άμεση οπτική αναγνώριση της αμαξοστοιχίας
- είτε κατόπιν ραδιοτηλεφωνικής επικοινωνίας με τον Μηχανοδηγό, ο οποίος οφείλει να δηλώσει τα στοιχεία του
- είτε, αν η ραδιοτηλεφωνική επικοινωνία δεν είναι δυνατή, επικοινωνώντας με τον Μηχανοδηγό κατόπιν στάθμευσης της αμαξοστοιχίας, ενδεχομένως μέσω υπαλλήλου του Σταθμού.

2. Ωστόσο, ο Σταθμάρχης μπορεί να παραλείψει την ανωτέρω επιβεβαίωση στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- η αμαξοστοιχία προέρχεται κατ' ευθείαν από γραμμή ή τροχιά μη ηλεκτροκινούμενη
- η αναγνώριση της αμαξοστοιχίας έχει ήδη διεξαχθεί από προηγούμενο υπάλληλο υπό τις συνθήκες που ορίζουν τα οικεία Ηλεκτρικά Εγχειρίδια
- η αμαξοστοιχία προέρχεται από Π.Ο.Ζ. αμέσως προηγούμενη του απαγορευμένου στοιχείου γραμμής επαφής.

Εξ' άλλου, προκειμένου περί ελισσομένου τμήματος, ο Σταθμάρχης εκτελεί την αναγνώριση μία μόνο φορά, εφ' όσον αυτό είναι πράγματι το μοναδικό ελισσόμενο τμήμα στην περιοχή ευθύνης του. Ιδιαίτερη προσοχή επιβάλλεται έναντι σταθμευμένων ηλεκτρικών κινητηρίων μονάδων, οι οποίες ενδέχεται να τεθούν σε λειτουργία.

3. Ο Σταθμάρχης δεν χρειάζεται να λάβει κανένα μέτρο όταν η προστασία ΓΕ εξασφαλίζεται μέσω του σήματος Ηλ. 6.

4. Το μέτρο προστασίας ΓΕ, που ήρθη προσωρινά κατόπιν αναγνώρισης, πρέπει να αποκατασταθεί αμέσως μετά τη διέλευση της αμαξοστοιχίας.

ΑΡΘΡΟ 308
Διέλευση ηλεκτρικών αμαξοστοιχιών μεταξύ δύο διαδοχικών απαγορεύσεων ΓΕ κυρίων γραμμών επαφής

Όταν δύο διαδοχικές απαγορεύσεις του αυτού στοιχείου κύριας γραμμής επαφής χωρίζονται από μικρό χρονικό διάστημα (προκειμένου, π.χ. να επιτραπεί η διέλευση μιας ηλεκτρικής αμαξοστοιχίας) και εφ' όσον το μέτρο αυτό έχει προβλεφθεί στην ΕΑΕ, ο ΡΕ, αφού αποκαταστήσει την τάση, διατάσσει προσωρινή άρση της αντιτιθέμενης στη διέλευση αυτής της αμαξοστοιχίας προστασίας ΓΕ μόνο στον οικείο Σταθμό. Το κατ' αυτόν τον τρόπο αρθέν μέτρο προστασίας ΓΕ πρέπει να αποκατασταθεί αυτοδίκαια από τον Σταθμάρχη αμέσως μετά τη διέλευση της αμαξοστοιχίας.

ΑΡΘΡΟ 309
Αλληλουχιακή τροφοδοσία στοιχειωδών τμημάτων

Όταν ένα ή περισσότερα διαδοχικά στοιχειώδη τμήματα τροφοδοτούνται κανονικά από το αυτό στοιχειώδες τμήμα χαρακτηριζόμενο τότε αφετηριακό τμήμα, το σύνολο αυτών των τμημάτων συνιστά μια αλληλουχία.

α) αν αυτή η αλληλουχία δεν επιδέχεται εφεδρική ανατροφοδότηση, τα προβλεπόμενα στο Ηλεκτρικό Εγχειρίδιο μέτρα προστασίας ΓΕ του αφετηριακού τμήματος εξασφαλίζουν ομοίως την προστασία ΓΕ των λοιπών τμημάτων της αλληλουχίας.

β) Αν αυτή η αλληλουχία διαθέτει δυνατότητα εφεδρικής ανατροφοδότησης (ΑΡΘΡΟ 407) τα μέτρα προστασίας ΓΈ του αφετηριακού τμήματος αφορούν αυτό και μόνο το τμήμα.

Αν ο ΡΕ ή ο Υπάλληλος-Η (αποφασίσει να μη προβεί σε εφεδρική ανατροφοδότηση ή αδυνατεί να προβεί σε εφεδρική ανατροφοδότηση) όλων ή μερικών από τα στοιχειώδη τμήματα της αλληλουχίας, πρέπει να τα μετατρέψει σε Π.Ο.Ζ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4
ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΤΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ ΕΠΑΦΗΣ
ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΚΑΘΗΛΩΣΗ ΤΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ ΔΙΑΚΟΠΗΣ

ΑΡΘΡΟ 401
Γενικές Διατάξεις

1. Τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν για τη θέση ενός στοιχείου της γραμμής επαφής εκτός τάσης συνίστανται στο άνοιγμα όλων των οργάνων διακοπής που υποδεικνύονται στο Ηλεκτρικό Εγχειρίδιο ή το Ηλεκτρικό Εγχειρίδιο Γραμμής.

2. Εκτός των περιπτώσεων απαγόρευσης ΓΕ:

- μια θέση εκτός τάσης μπορεί να εκτελεσθεί χωρίς προστασία ΓΕ, προκειμένου π.χ. να επιτραπεί ο χειρισμός ενός οργάνου διακοπής ή να αναζητηθεί μια βλάβη (ΑΡΘΡΟ 605)
- ένα όργανο διακοπής μπορεί να καθηλωθεί στη μία ή την άλλη του θέση, ιδίως εν όψει εκτέλεσης ορισμένων εργασιών ή σε περίπτωση βλάβης του οργάνου.

ΑΡΘΡΟ 402
Χειρισμός των οργάνων διακοπής

1. Οι διακόπτες ισχύος και φορτίου υπόκεινται, κατ' αρχήν, σε ηλεκτρικό χειρισμό, τηλεδιοικούμενο από Κέντρο ΡΕ, ή διενεργούμενο από συγκρότημα. Διαθέτουν κατά γενικό κανόνα επιτόπιο εφεδρικό χειροκίνητο χειριστήριο οι οδηγίες χρήσης του οποίου αναγράφονται, εφ' όσον κρίνεται αναγκαίο, σε επιτόπια πινακίδα. Επιπλέον, μπορούν να διαθέτουν και εφεδρικό επιτόπιο ηλεκτρικό χειριστήριο.

2. Οι αποζεύκτες υπόκεινται:

- είτε σε επιτόπιο χειροκίνητο χειρισμό
- είτε σε ηλεκτρικό χειρισμό, τηλεδιοικούμενο από Κέντρο ΡΕ, ή διενεργούμενο από συγκρότημα, διαθέτουν κατά γενικό κανόνα επιτόπιο βοηθητικό χειροκίνητο χειριστήριο οι οδηγίες χρήσεως του οποίου αναγράφονται εφ' όσον κρίνεται αναγκαίο, σε επιτόπια πινακίδα.

Πριν ανοιχθεί ένας αποζεύκτης, πρέπει να ληφθούν τα ακόλουθα μέτρα:

- προκειμένου περί αποζεύκτη τροφοδοσίας κυρίων γραμμών επαφής, ο ΡΕ, σε συνεννόηση με τον ΡΚ[1] ή τον οικείο Σταθμάρχη, θέτει εκτός τάσης τις εκατέρωθεν γραμμές επαφής για τη διάρκεια χειρισμού του οργάνου.
- προκειμένου περί αποζεύκτη τροφοδοσίας δευτερευουσών γραμμών επαφής, ο ΡΕ ή ο Υπάλληλος-Η μπορεί να ενεργήσει κατά τον ίδιο τρόπο ανοίγοντας το διακόπτη ισχύος (ή φορτίου) από τον οποίον εξαρτώνται αυτές οι γραμμές επαφής. Μπορεί επίσης, ιδίως αν δεν διαθέτει τέτοιο όργανο, να αρκεσθεί στην άμεση ή έμμεση επιβεβαίωση ότι καμιά ηλεκτρική αμαξοστοιχία δεν ευρίσκεται (ή δεν πρόκειται να εισέλθει) κάτω από τα στοιχεία, της γραμμής επαφής που τροφοδοτούνται μέσω αυτού του αποζεύκτη και ότι καμιά παρελκόμενη εγκατάσταση δεν ευρίσκεται σε λειτουργία.

Επίσης η διακοπή ενός κυκλώματος με αποζεύκτη είναι δυνατή αν σε παράλληλη σύνδεση με αυτό υπάρχει άλλο κλειστό κύκλωμα, αλλά μετά την επαλήθευση της συνέχειας του δεύτερου αυτού κυκλώματος.

Το κλείσιμο ενός αποζεύκτη πρέπει να εκτελείται θετικά αποφευγομένης κάθε κίνησης επαναφοράς στην ανοικτή θέση, ακόμη και αν γίνει αντιληπτή η εμφάνιση τόξου.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

1. Τα Ηλεκτρικά Εγχειρίδια μπορεί να προβλέπουν το άνοιγμα υπό φορτίο, χωρίς ιδιαίτερες προφυλάξεις, ορισμένων αποζευκτών που ορίζει το αρμόδιο τμήμα ΠΕΗΕ και τροφοδοτούν παρελκόμενες εγκαταστάσεις.

2. Σε ειδικές περιπτώσεις τροφοδοσίας μπορούν να ανοιχθούν εν κενώ υπό τάση, κατ' εντολή του ΡΕ, αποζεύκτες κύριας γραμμής επαφής.

3. κενό για μελλοντική συμπλήρωση.

4. Ο υπάλληλος που ανοίγει διακόπτη ισχύος, διακόπτη φορτίου ή αποζεύκτη, οφείλει να βεβαιωθεί ότι το όργανο υπάκουσε στο χειρισμό:

- είτε μέσω ένδειξης ελέγχου
- είτε, κατόπιν οπτικής επιβεβαίωσης, εφ' όσον αυτό είναι δυνατόν, της κατάλληλης θέσης του επαφέα (ή των επαφέων), προκειμένου για όργανο που διευθετείται επί τόπου και μη ελεγχόμενο. Διαφορετικά, ο υπάλληλος θεωρεί ότι το όργανο υπάκουσε εφ' όσον ο χειρισμός εκτελέσθηκε σε όλη του τη διαδρομή και χωρίς ούτε να προβάλει ασυνήθη αντίσταση ούτε να εμφανίσει ασυνήθη χαλαρότητα.

ΑΡΘΡΟ 403
Μανδάλωση των οργάνων διακοπής

Οι μοχλοί επιτόπιου χειρισμού των αποζευκτών και ορισμένων διακοπτών φορτίου πρέπει να μανδαλώνονται σε κάθε μια από τις δύο θέσεις τους, μετά από κάθε χειρισμό του οργάνου, μέσω ενός των κατωτέρω κινητών κλείθρων:

- κλείθρο n° 1: αποζεύκτες ή διακόπτες κανονικής τροφοδοσίας των κυρίων γραμμών επαφής
- κλείθρο n° 2: αποζεύκτες ή διακόπτες κανονικής τροφοδοσίας των δευτερευουσών γραμμών επαφής όπως και των περισσοτέρων παρελκόμενων εγκαταστάσεων που ευρίσκονται κανονικά υπό τάση·
- κλείθρο n° 3: αποζεύκτες ή διακόπτες τροφοδοσίας των κανονικά εκτός τάσης δευτερευουσών γραμμών επαφής
- κλείθρο n° 0: αποζεύκτες ή διακόπτες βοηθητικής τροφοδοσίας και γεφύρωσης
- ειδικά κλείθρα: αποζεύκτες ορισμένων παρελκόμενων εγκαταστάσεων και αποζεύκτες απομόνωσης ορισμένων οργάνων που χειρίζονται υπάλληλοι της συντήρησης
- συμπληρωματικά κλείθρα: ορισμένοι αποζεύκτες που τροφοδοτούν γραμμές επαφής ιδιωτικών παρακαμπτηρίων, γραμμών συντήρησης τροχαίου υλικού, γραμμών

(1) Επί γραμμών μη υποκείμενων σε ρύθμιση, την ανωτέρω αρμοδιότητα του ΡΚ αναθέτει η Διεύθυνση Περιφερείας σε αρμόδιο συντονιστικό όργανο, και μπορεί να είναι είτε ο Πρωτεύων Σταθμός του θιγόμενου τμήματος κυκλοφορίας είτε ο ίδιος ο ΚΧ.

τελωνειακής επίσκεψης κ.λπ., μπορούν να ακινητοποιούνται στην ανοικτή τους θέση μέσω συμπληρωματικών κλείθρων που ανήκουν στους οικείους χρήστες, οι οποίοι τότε τηρούν τα κλειδιά αυτών των κλείθρων.

Σε ειδικές περιπτώσεις, η μανδάλωση οργάνων διακοπής εξασφαλίζεται επιπλέον και με κλείθρα αλληλεξάρτησης. Αν εκτάκτως απαιτηθεί η χρήση εφεδρικού κλειδιού αλληλεξάρτησης ταυτόχρονα με το κανονικό κλειδί, την έγκριση χρήσης παρέχει ο ΡΕ με τηλεγράφημα.

Κάθε συγκρότημα διαθέτει τουλάχιστον 2 κλειδιά (το ένα σε υπηρεσία, το άλλο σε εφεδρεία) για κάθε τύπο κλείθρου που το αφορά. Τα κλειδιά καταχωρίζονται στο Ηλεκτρικό Εγχειρίδιο και τα εξ αυτών εφεδρικά Σταθμών φυλάσσονται υπό σφράγιση στο αρμόδιο τμήμα ΠΕΗΕ.

ΑΡΘΡΟ 404
Καθήλωση και αποκαθήλωση

1. Καθήλωση ενός οργάνου διακοπής σε ορισμένη θέση σημαίνει την απαγόρευση του χειρισμού του με την τοποθέτηση καταλλήλου μέσου, που συνίσταται:

- Αν πρόκειται για επιτόπιο χειρισμό, από πινακίδα «ΚΑΘΗΛΩΜΕΝΟ- ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Ο ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ» στερεωμένη μέσω του κλείθρου του οργάνου·

- Αν πρόκειται για τηλεχειρισμό, από ειδικό μέσο ενδεχομένως εφοδιασμένο με κλείθρο. Η επέμβαση ονομάζεται αποξένωση όταν εφαρμόζεται στο Κέντρο ΡΕ.

Η αποκαθήλωση (ή η άρση αποξένωσης) συνίσταται στην αφαίρεση του τοποθετημένου επί του οργάνου απαγορευτικού μέσου.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

1. Σε περίπτωση ανωμαλίας του κανονικού χειρισμού, μέσο καθήλωσης τοποθετείται και επί του χρησιμοποιούμενου εφεδρικού χειριστηρίου.

2. Αν ένα μέσο καθήλωσης φαίνεται να έχει παραμείνει άνευ λόγου επί οργάνου διακοπής, η αφαίρεσή του δεν επιτρέπεται πριν ο ΡΕ ή ο Υπάλληλος-Η βεβαιώσει ότι έχει πράγματι εκλείψει ο λόγος της καθήλωσης.

2. Η καθήλωση (ή η αποξένωση) ενός διακόπτη ισχύος, διακόπτη φορτίου ή αποζεύκτη δεν εφαρμόζεται, κατά γενικό κανόνα, παρά μόνο στην ανοικτή θέση του οργάνου. Δεν εφαρμόζεται στην ανοικτή θέση των εφεδρικών οργάνων διακοπής επιτόπιου χειρισμού.

3. Η απαγόρευση χειρισμού καθηλωμένου (ή αποξενωμένου) οργάνου διακοπής δεν αφορά τον υπεύθυνο για τις εργασίες υπάλληλο αν αυτός έχει προηγουμένως λάβει την ανακοίνωση απαγόρευσης ΓΕ όλων των στοιχείων της γραμμής επαφής που περιβάλλουν αυτό το όργανο. Αν το όργανο αυτό υπόκεπαι σε τηλεχειρισμό ή τηλεδιοίκηση, ο υπάλληλος αυτός μπορεί να ζητήσει, με τηλεγράφημα, το δοκιμαστικό χειρισμό του οργάνου. Σ' αυτήν την περίπτωση, ο αρμόδιος για το χειρισμό υπάλληλος αίρει στιγμιαία την καθήλωση ή την (αποξένωση) και την αποκαθιστά αμέσως μετά τη δοκιμή.

ΑΡΘΡΟ 405
Προσωπικό αρμόδιο για τις επεμβάσεις χειρισμού, καθήλωσης και αποκαθήλωσης

Οι επεμβάσεις χειρισμού, καθήλωσης και αποκαθήλωσης εκτελούνται από τους ειδικά εκπαιδευμένους υπαλλήλους:

- των Υπηρεσιών Κυκλοφορίας και Έλξης (Υπάλληλους-Η, Σταθμάρχες Κίνησης, κλειδούχους, υπαλλήλους εξυπηρέτησης συμπλεγμάτων κατά την εξασφάλιση υπηρεσίας συμπλέγματος, κ.λπ.)

- των Υπηρεσιών Γραμμής και τμημάτων ΠΕΗΕ (υπαλλήλους των ομάδων συντήρησης των εναέριων γραμμών επαφής, των τροχιών, των Υποσταθμών, κ.λπ.)

Οι αρμόδιοι αυτοί υπάλληλοι (ή το συγκρότημα όπου μπορούν να αναζητηθούν) ορίζονται:

- είτε από τα Ηλεκτρικά Εγχειρίδια και Ηλεκτρικά Εγχειρίδια Γραμμής·
- είτε από την ΕΑΕ
- είτε κατόπιν συνεννόησης μεταξύ των ενδιαφερομένων υπαλλήλων (ιδίως σε περίπτωση συμβάντος).

ΑΡΘΡΟ 406
Διατάξεις για τις επεμβάσεις χειρισμού καθήλωσης και αποκαθήλωσης

1. Ο χειρισμός (εκτός αν εκτελείται κατ' εφαρμογή του ΑΡΘΡΟ 505), η καθήλωση και η αποκαθήλωση των οργάνων διακοπής αποτελούν αντικείμενο τηλεγραφημάτων που καταχωρίζονται από τον ΡΕ ή τον Υπάλληλο-Η επί του οικείου δελτίου απαγόρευσης ΓΕ ή επί του Βιβλίου Τηλεγραφημάτων Ηλεκτροκίνησης. Διαβιβάζονται στους ενδιαφερομένους υπαλλήλους εγγράφως ή με τηλεγράφημα που καταχωρίζεται στο Βιβλίο Τηλεγραφημάτων Ηλεκτροκίνησης εφ' όσον αυτοί οι υπάλληλοι διαθέτουν τέτοιο βιβλίο. Οι πιστοποιημένοι για αίτηση απαγόρευσης ΓΕ υπάλληλοι καταχωρίζουν τα σχετικά τηλεγραφήματα στο τεύχος αίτησης απαγόρευσης ΓΕ που διαθέτουν.

Οι βεβαιώσεις εκτέλεσης υπάγονται στους αυτούς όρους.

2. Αν ένα όργανο διακοπής αποτελεί αντικείμενο περισσοτέρων καθηλώσεων, ο αρμόδιος για την επίδοση των συναφών εντολών υπάλληλος ενεργεί ως εξής:

- αν είναι ο ΡΕ, αυτός επιδίδει μία μοναδική εντολή καθήλωσης κατά την πρώτη καθήλωση και μια μοναδική εντολή αποκαθήλωσης κατά την τελευταία αποκαθήλωση

- αν είναι ο Υπάλληλος-Η, κάθε αίτιο καθήλωσης επισύρει την εκ μέρους του διαβίβαση μιας διαταγής καθήλωσης. Παρόμοια, κάθε αίτιο αποκαθήλωσης επισύρει τη διαβίβαση μιας διαταγής αποκαθήλωσης.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

Για κάθε επιδιδόμενη από Υπάλληλο-Η εντολή καθήλωσης, ο επιφορτισμένος με την εκτέλεση υπάλληλος τοποθετεί ιδιαίτερη πινακίδα εκτός αν η διαταγή συμπληρώνεται με τον προσδιορισμό «δυο φορές», «τρεις φορές»,...,όποτε τοποθετείται ταυτόχρονα ο αντίστοιχος αριθμός πινακίδων (όταν, π.χ., ζητούνται περισσότερες αλλεπάλληλες απαγορεύσεις ΓΕ σε μικρές μεταξύ τους χρονικές αποστάσεις).

Η εντολή αποκαθήλωσης μπορεί παρόμοια να επιβάλλει την ταυτόχρονη αφαίρεση περισσοτέρων πινακίδων.

ΑΡΘΡΟ 407
Εφεδρική τροφοδοσία

1. Ορισμένα στοιχεία της γραμμής επαφής μπορούν, σε περίπτωση διακοπής της κανονικής τους τροφοδοσίας, να ανατροφοδοτηθούν μέσω εφεδρικής πηγής·

Οι διαδικασίες εφεδρικής ανατροφοδότησης και αποκατάστασης της κανονικής τροφοδοσίας καθορίζονται ως ακολούθως:

- προκειμένου περί κυρίων γραμμών επαφής, από τον ΡΕ βάσει των Ηλεκτρικών Εγχειριδίων ή του Ηλεκτρικού

Εγχειριδίου Γραμμής και του αντίστοιχου διαγράμματος και ενδεχομένως του συνοπτικού διαγράμματος του οικείου συγκροτήματος

- προκειμένου περί δευτερευουσών γραμμών επαφής, είτε από τον ΡΕ, είτε από τον Υπάλληλο-Η βάσει του Ηλεκτρικού Εγχειριδίου και του αντίστοιχου διαγράμματος και ενδεχομένως του συνοπτικού διαγράμματος, κατόπιν τηλεγραφικής αδείας του ΡΕ. Ο ΡΕ ειδοποιείται τηλεγραφικά για την αποκατάσταση της κανονικής τροφοδοσίας.

Ο ΡΕ ή ο Υπάλληλος-Η οφείλει, πριν επιτρέψει ή εκτελέσει μια εφεδρική ανατροφοδότηση, να βεβαιωθεί ότι δεν υπάρχει κανένα κώλυμα (π.χ., τρέχουσα απαγόρευση ΓΕ).

2. Όταν στοιχείο δευτερεύουσας γραμμής επαφής διαθέτει περισσότερες δυνατότητες εφεδρικής ανατροφοδότησης, μία μόνον από αυτές πρέπει να χρησιμοποιείται (πλην αντιθέτου εντολής του ΡΕ).

Το όργανο διακοπής που επιτρέπει την εφεδρική ανατροφοδότηση είναι κανονικά ανοιχτό. Πλην εξαιρέσεων που προβλέπονται στο Ηλεκτρικό Εγχειρίδιο, το κλείσιμο του πρέπει να έπεται του ανοίγματος του οργάνου που εξασφαλίζει την κανονική τροφοδοσία, το εκ νέου κλείσιμο του οργάνου που εξασφαλίζει την κανονική τροφοδοσία πρέπει να έπεται του ανοίγματος του οργάνου διακοπής που εξασφάλισε την εφεδρική ανατροφοδότηση.

Όταν μια απαγόρευση ΓΕ συνεπάγεται εφεδρική ανατροφοδότηση, αυτή μπορεί να αντικαταστήσει την κανονική τροφοδοσία πριν υποβληθεί η αίτηση απαγορεύσης ΓΕ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5
ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΑΜΑΞΟΣΤΟΙΧΙΕΣ
Κανόνες κυκλοφορίας

ΑΡΘΡΟ 501
Κυκλοφορία παντογραφικών οχημάτων

Παντογραφικά οχήματα χαρακτηρίζονται οχήματα εφοδιασμένα με παντογράφο και χρησιμοποιούμενα κυρίως για τον έλεγχο των γραμμών επαφής.

«Διαδρομή εργασίας» παντογραφικού οχήματος χαρακτηρίζεται η διαδρομή επί της οποίας επιτρέπεται στον Συνοδό του να ανυψώσει τον παντογράφο. Αν το κινητήριο όχημα δεν είναι ηλεκτρικό, η διαδρομή εργασίας παντογραφικού οχήματος καθορίζεται εκ των προτέρων και κοινοποιείται στο οικείο προσωπικό (Υπαλλήλους-Η, Σταθμάρχες Κίνησης, Μηχανοδηγούς, Συνοδούς, κ.λπ.) μέσω του προγράμματος κυκλοφορίας ή με τηλεγράφημα της Υπηρεσίας Κυκλοφορίας.

Ο Συνοδός, εξομοιούμενος προς Μηχανοδηγό ηλεκτρικής αμαξοστοιχίας, ως προς τις διατάξεις του παρόντος Κανονισμού περί χειρισμού των παντογράφων, ενημερώνεται από τον ΡΕ επί των σημείων της διαδρομής εργασίας του όπου οφείλει να συμπτύξει τον παντογράφο. Ανακοινώνει τη διαδρομή εργασίας του στον Μηχανοδηγό, αν το κινητήριο όχημα δεν είναι ηλεκτρικό, κατά κανόνα μεριμνά για τη συνοδεία του Μηχανοδηγού από αρμόδιο υπάλληλο επιφορτισμένο με την εκπομπή όποτε χρειάζεται, των απαιτουμένων για το χειρισμό του παντογράφου ακουστικών σημάτων. Προκειμένου περί αυτοκινούμενου μη ηλεκτρικού παντογραφικού οχήματος, η κατά τα ανωτέρω συνεννόηση μεταξύ Συνοδού και Μηχανοδηγού προσαρμόζεται ανάλογα, βάσει συναφούς οδηγίας της αρμόδιας Διεύθυνσης Ηλεκτροκίνησης για το συγκεκριμένο τύπο παντογραφικού οχήματος.

Η διενέργεια ελιγμών στα συγκροτήματα με ανεπτυγμένο παντογράφο επιτρέπεται μόνο κατόπιν συνεννόησης του Συνοδού με τον ΡΕ ή τον Υπάλληλο-Η, ο οποίος ενημερώνει και το λοιπό εμπλεκόμενο προσωπικό.

ΑΡΘΡΟ 502
Αντίθετη κυκλοφορία

1. Όταν μία (ή περισσότερες) ηλεκτρική αμαξοστοιχία πρέπει να κυκλοφορήσει κατά φορά αντίθετη της κανονικής, εφαρμόζονται τα ακόλουθα μέτρα:

- Ο Σταθμάρχης που οργανώνει τέτοια κυκλοφορία προβαίνει σε σχετική προφορική ενημέρωση του ΡΕ ή του αρμοδίου για τη διεκπεραίωση αίτησης απαγόρευσης ΓΕ ή έκτακτης διακοπής Υπαλλήλου-Η.

- Ο επιφορτισμένος με την αποστολή της πρώτης κατά φορά αντίθετη της κανονικής αμαξοστοιχίας Σταθμάρχης, βεβαιώνεται, εν ανάγκη επικοινωνώντας με τον ΡΕ ή τον Υπάλληλο-Η, ότι δεν υφίσταται κώλυμα από την άποψη της ηλεκτρικής έλξεως (π.χ. τρέχουσα απαγόρευση ΓΕ).

Ο ΡΕ ή ο Υπάλληλος-Η ενημερώνει με τηλεγράφημα τον Σταθμάρχη επί του σημείου αυτού και του υποδεικνύει τις οδηγίες που πρέπει να χορηγήσει στους Μηχανοδηγούς, σχετικά με τις ζώνες που πρέπει να διανυθούν προσωρινά με συνεπτυγμένους παντογράφους ή με διακοπή ρευματοληψίας. Οφείλει επίσης να ενημερώσει αμέσως τον οικείο Σταθμάρχη για κάθε μεταβολή που αντιτίθεται στην κυκλοφορία κατά φορά αντίθετη της κανονικής.

- Ο Σταθμάρχης που ρυθμίζει την αντίθετη κυκλοφορία ενημερώνει με τηλεγράφημα τον ΡΕ ή τον Υπάλληλο-Η για τη λήξη της.

2. Σε γραμμές με σηματοτεχνικό εξοπλισμό αντίθετης κυκλοφορίας, τα Ηλεκτρικά Εγχειρίδια (μόνιμα ή προσωρινά) περιλαμβάνουν εξ αρχής τα μέτρα προστασίας ΓΕ που πρέπει να λαμβάνονται έναντι των δύο κατευθύνσεων κυκλοφορίας.

3. Πριν επιτρέψει μία κίνηση κατά φορά αντίθετη της κανονικής για μικρή διαδρομή που δεν καλύπτεται από σήμα και περιλαμβάνει τμηματιστήρα, (ιδίως για τοποθέτηση επικεφαλής κινητήριας μονάδας σε διερχόμενη αμαξοστοιχία επί κυρίας τροχιάς κατόπιν ελιγμού) ο υπάλληλος κυκλοφορίας επικοινωνεί, αν είναι αναγκαίο, προφορικά με τον ΡΕ προκειμένου να βεβαιωθεί ότι δεν υφίσταται κώλυμα από άποψη υπηρεσίας ηλεκτροκινήσης.

ΑΡΘΡΟ 503
Ελιγμός προς την κατεύθυνση μη ηλεκτροκινούμενης τροχιάς ή τμήματος τροχιάς

Σε περίπτωση οπισθοδρόμησης ή ελιγμού με προώθηση προς μη ηλεκτροκινούμενη τροχιά, ο διευθύνων τους ελιγμούς ενημερώνει προηγουμένως τον Μηχανοδηγό επί του σημείου το οποίο δεν πρέπει να υπερβεί ο παντογράφος, εν ανάγκη φροντίζει για την επισήμανση αυτού του σημείου και παρέχει τις συναφείς εντολές ελιγμών.

Αν κατά τη διάρκεια ελιγμού, επαπειλείται η υπέρβαση ενός σήματος «πέρατος γραμμής επαφής» από παντογράφο, ο διευθύνων τους ελιγμούς ενημερώνει εκ των προτέρων τον Μηχανοδηγό για την παρουσία του σήματος.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

Για διευκόλυνση της εφαρμογής αυτών των διατάξεων, το χειριστήριο όργανο που κυβερνά την πρόσβαση σε μη

ηλεκτροκινούμενη τροχιά φέρει ερυθρό διακριτικό σήμα, στη μορφή του σήματος «πέρας γραμμής επαφής».

Παρόμοια, ανάλογο κυανό διακριτικό σήμα μπορεί να επισημαίνει το χειριστήριο όργανο που κυβερνά την πρόσβαση σε μερικά ηλεκτροκινούμενη τροχιά.

ΑΡΘΡΟ 504
Ελιγμός στην κατεύθυνση τμηματιστήρα υπό προστασία ΓΕ

Προκειμένου να ελιχθεί ηλεκτρική αμαξοστοιχία προς την κατεύθυνση τμηματιστήρα υπό προστασία ΓΕ (π.χ. για να τοποθετηθεί παραπλεύρως αποβάθρας), επιτρέπεται στιγμιαία άρση του αντιτιθέμενου μέτρου προστασίας ΓΕ. Ο διευθύνων τους ελιγμούς ενημερώνει προκαταβολικά το Μηχανοδηγό επί του σημείου που δεν πρέπει να υπερβεί ο παντογράφος, φροντίζει για την επισήμανση αυτού του σημείου και χορηγεί τις συναφείς εντολές ελιγμών.

ΑΡΘΡΟ 505
Κινήσεις προς υπηρεσιακές τροχιές, συμπλέγματα ανοιχτής γραμμής και ιδιωτικές παρακαμπτηρίους

1. Σε τροχιές, η γραμμή επαφής των οποίων βρίσκεται κανονικά εκτός τάσης και γειωμένη μέσω αποζεύκτη με γειωτήρα μανδαλωμένο στην ανοικτή θέση, όλες οι συνήθεις εργασίες φόρτωσης βαγονιών ή ανύψωσης φορτίων, οι επεμβάσεις επί των μηχανών ή των οχημάτων κ.λπ., μπορούν να εκτελούνται χωρίς αυτή η γραμμή επαφής να αποτελέσει αντικείμενο αίτησης απαγόρευσης ΓΕ. Ωστόσο, αν η φύση αυτών των εργασιών είναι τέτοια, ώστε να συνεπάγεται άμεση ή μη επαφή προσώπων προς τη γραμμή επαφής κατά τρόπο όχι συμπτωματικό και στιγμιαίο, τότε η γραμμή επαφής πρέπει να τεθεί υπό κανονική απαγόρευση.

Όταν ο αποζεύκτης είναι ανοικτός, η πρόσβαση στην αντίστοιχη τροχιά απαγορεύεται πάγια σε κάθε ηλεκτρική αμαξοστοιχία. Τα ενδεχομένως απαιτούμενα ειδικά μέτρα προστασίας αναλύονται στο Ηλεκτρικό Εγχειρίδιο.

Πριν επιτραπεί η κίνηση ηλεκτρικής αμαξοστοιχίας προς τέτοια τροχιά, ο διευθύνων τους ελιγμούς ή ο επικεφαλής του συγκροτήματος:

- βεβαιώνεται (αυτοπροσώπως ή μέσω άλλου υπαλλήλου) ότι όλα τα απασχολούμενα κάτω από τη γραμμή επαφής πρόσωπα έχουν πράγματι ειδοποιηθεί για την επικείμενη θέση της υπό τάση, ότι έχουν λάβει τα ενδεδειγμένα μέτρα (π.χ. παύση ανυψωτικών εργασιών και συντήρησης του τροχαίου υλικού, εφ' όσον αυτές οι εργασίες απαγορεύονται όταν η γραμμή επαφής βρίσκεται υπό τάση) και ότι έχουν ληφθεί τα προσήκοντα μέτρα ειδοποίησης προσώπων προσερχόμενων κατά τη διάρκεια της κίνησης.
- κλείνει τον αντίστοιχο αποζεύκτη (ή εντέλλεται το κλείσιμό του) και κατόπιν, αφού διευθετηθεί η διαδρομή, επιτρέπει την εκτέλεση της κίνησης.

Η επανάληψη των εργασιών μετά την ολοκλήρωση της κίνησης επιτρέπεται μόνον κατόπιν αδείας του διευθύνοντος τον ελιγμό ή του επικεφαλής του συγκροτήματος, αφού ανοιχθεί και μανδαλωθεί ο αποζεύκτης και, εφ' όσον απαιτείται, αποκατασταθούν τα προβλεπόμενα ειδικά μετρά προστασίας.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

Το Ηλεκτρικό Εγχειρίδιο μπορεί να προβλέπει την εφαρμογή των ανωτέρω διατάξεων, κατόπιν ανοίγματος του αποζεύκτη, σε τροχιές οι γραμμές επαφής των οποίων τροφοδοτούνται μέσω κανονικώς κλειστού αποζεύκτη με γειωτήρα.

2. Εφ' όσον οι γραμμές επαφής των τροχιών ιδιωτικής παρακαμπτηρίου βρίσκονται κανονικά εκτός τάσης, η άδεια θέσης αυτών των γραμμών υπό τάση χορηγείται, με την επιφύλαξη ειδικών όρων της σύμβασης της παρακαμπτηρίου, έγκαιρα από τον συνδεδεμένο, κατά γενικό κανόνα δια της αφαίρεσης του συμπληρωματικού κλείθρου ιδιοκτησίας του που ακινητοποιεί το όργανο διακοπής.

3. Τα ειδικά μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται για την εξυπηρέτηση παρακαμπτηρίου μέσω ηλεκτρικής αμαξοστοιχίας θεσπίζονται με διατάξεις ιδιαιτέρου Κανονισμού.

Ειδικές διατάξεις για τους Μηχανοδηγούς

ΑΡΘΡΟ 506
Χειρισμός των παντογράφων

1. Επείγουσα σύμπτυξη των παντογράφων

Ο Μηχανοδηγός οφείλει, να προκαλέσει επειγόντως σύμπτυξη του ή των παντογράφων στις εξής περιπτώσεις:

- όταν αντιληφθεί βλάβη της γραμμής επαφής στην οποία κυκλοφορεί
- όταν διαπιστωθεί βλάβη στον ή στους παντογράφους του
- όταν κατευθύνεται προς τροχιές μη ηλεκτροκινούμενες
- όταν διαγράφεται κίνδυνος υπερβάσης σήματος που επιτάσσει στάθμευση.

Επιπλέον, όταν συμπεραίνει πιθανή κυκλοφοριακή ανωμαλία στη γραμμή (σήμα κινδύνου από αντίθετα διερχόμενη αμαξοστοιχία, ερυθρός πυρσός, έκρηξη μεμονωμένων κροτίδων, κ.λπ.), ο Μηχανοδηγός οφείλει, ανεξάρτητα από την εφαρμογή των λοιπών κανονιστικών διατάξεων, να παραμένει σε ετοιμότητα για την πρόκληση σύμπτυξης του ή των παντογράφων.

2. Λοιπές περιπτώσεις σύμπτυξης των παντογράφων

α) Ο Μηχανοδηγός προκαλεί σύμπτυξη του ή των παντογράφων ιδίως:

- κατ' εντολή του ΡΕ ή του Υπαλλήλου-Η·
- ενώπιον των σημάτων «Συμπτύξατε παντογράφο» ή κατόπιν εντολής διάνυσης μιας ζώνης με συνεπτυγμένους παντογράφους (π.χ. λόγω βλάβης της γραμμής επαφής)
- όταν κατόπιν στάθμευσης επί ανοικτής γραμμής λόγω απρόοπτου διακοπής της τάσης δεν μπορεί να επικοινωνήσει για λήψη οδηγιών. Στην περίπτωση αυτή, προβαίνει σε επιθεώρηση της αμαξοστοιχίας του και κατόπιν, εφ' όσον δεν διαπιστώσει οποιαδήποτε ανωμαλία και εφ' όσον δεν υφίσταται κανένα κώλυμα, αναπτύσσει τον ή τους παντογράφους και επανεκκινεί αμέσως μόλις αποκατασταθεί η τάση
- κατ' εφαρμογή οδηγιών των τεχνικών εγχειριδίων.

β) Ο Μηχανοδηγός πρέπει να αποφεύγει να σταθμεύει ή να αφήνει το κινητήριο όχημά του σταθμευμένο σε σημείο τέτοιο που να προκαλείται γεφύρωση ενός τμηματιστήρα από τον παντογράφο ή πλαισίωσή του από τους δυο παντογράφους.

Αν, σε περίπτωση στάθμευσης λόγω απρόοπτου διακοπής της τάσης, δεν μπορεί να αποφευχθεί η ανωτέρω κατάσταση, ο ή οι παντογράφοι πρέπει να συμπτυχθούν.

γ) Κατ' εξαίρεση, όταν μια ηλεκτρική αμαξοστοιχία πρέπει να ρυμουλκηθεί ή ωθηθεί από μη ηλεκτρικό κινητήριο όχημα προκειμένου να διανύσει, με συνεπτυγμένους πα-

ντογράφους ένα ή περισσότερα στοιχεία γραμμής επαφής (απαγορευμένα ή μη), η εντολή σύμπτυξης των παντογράφων και διατήρησής τους συνεπτυγμένων επί της καθοριζόμενης διαδρομής επιδίδεται στο Μηχανοδηγό από τον ΡΚ[1] ή, κατ' εξουσιοδότηση του τελευταίου, από άλλον υπάλληλο της υπηρεσίας κυκλοφορίας.

3. Ανάπτυξη των παντογράφων

Ο Μηχανοδηγός μπορεί να προβεί στην ανάπτυξη παντογράφου εφ' όσον δεν υφίσταται κώλυμα. Ωστόσο, αν ο παντογράφος συνεπτύχθη κατ' εφαρμογή του εδαφίου (β) της παραγράφου 2, ο Μηχανοδηγός δεν επιτρέπεται να προβεί στην ανάπτυξη πριν λάβει άδεια από τον ΡΕ ή τον Υπάλληλο-Η, ο οποίος πρέπει προηγουμένως να βεβαιωθεί ότι τα εκατέρωθεν του τμηματιστήρα στοιχεία της γραμμής επαφής ευρίσκονται όντως υπό τάση.

Σε περίπτωση απρόοπτης στάθμευσης κάτω από ζώνη που πρέπει να διανυθεί με συνεπτυγμένους παντογράφους, ο Μηχανοδηγός επικοινωνεί με τον ΡΕ και, εν ανάγκη, ζητά χορήγηση βοήθειας.

ΑΡΘΡΟ 507

Απρόοπτη διακοπή τάσης επί γραμμής

1. Η θέση εκτός τάσης της γραμμής επαφής, που προκαλεί απόζευξη των διακοπτών ισχύος των κινητηρίων οχημάτων, μπορεί να οφείλεται σε αίτια ηλεκτρικής φύσης αλλά μπορεί να αποτελεί και ένδειξη κυκλοφοριακού συμβάντος. Κατά συνέπεια, μόλις ο Μηχανοδηγός διαπιστώσει απόζευξη, οφείλει να προβεί αμέσως στους προδιαγραφόμενους από τα τεχνικά του εγχειρίδια ελέγχους.

Εφ' όσον αυτή η απόζευξη αποτελεί συνέπεια θέσης εκτός τάσης της γραμμής επαφής, επιτρέπεται η αδρανειακή συνέχιση πορείας επί:

- 10 δευτερόλεπτα περίπου όταν η αμαξοστοιχία κινείται με ταχύτητα ανώτερη των 160 km/h ή επί τμήματος γραμμής με ισχυρή κλίση κατωφέρειας·
- 30 δευτερόλεπτα περίπου σε κάθε άλλη περίπτωση,

μετρούμενα από της στιγμής της απόζευξης.

Στην εκπνοή του ανωτέρω χρόνου, ο Μηχανοδηγός οφείλει να προβεί σε πέδηση έκτακτης ανάγκης προκειμένου να προκαλέσει στάθμευση της αμαξοστοιχίας.

Αν η τάση αποκατασταθεί στη διάρκεια της αδρανειακής πορείας, στη διάρκεια της πέδησης επείγουσας ανάγκης ή μετά τη στάθμευση, ο Μηχανοδηγός επαναλαμβάνει την πορεία του, εφ' όσον δεν υφίσταται κανένα κώλυμα.

Ωστόσο, ο Μηχανοδηγός δεν λαμβάνει υπ' όψιν τα ανωτέρω χρονικά όρια και προβαίνει αμέσως σε πέδηση επείγουσας ανάγκης αν αντιληφθεί ανωμαλία, όπως:

- βλάβη στην τροχιά, στη γραμμή επαφής ή στον παντογράφο·
- μετατόπιση φορτίου στην αμαξοστοιχία του ή σε άλλη αμαξοστοιχία
- αιφνίδια πτώση πίεσης στον κεντρικό αγωγό πέδης.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

Τα ίδια μέτρα πρέπει να εφαρμόζονται σε κινητήρια οχήματα που δεν διαθέτουν διακόπτη ισχύος, από τη στιγμή που ο Μηχανοδηγός αντιλαμβάνεται την απουσία τάσης στη γραμμή επαφής.

(1) Επί γραμμών μη υποκείμενων σε ρύθμιση, την ανωτέρω αρμοδιότητα του ΡΚ αναθέτει η Διεύθυνση Περιφερείας σε αρμόδιο συντονιστικό όργανο, και μπορεί να είναι είτε ο Πρωτεύων Σταθμός του θιγόμενου τμήματος κυκλοφορίας είτε ο ίδιος ο ΚΧ.

2. Αναγνώριση κατόπιν στάθμευσης της αμαξοστοιχίας

Αν η απουσία τάσης παραμένει κατά τη στάθμευση της αμαξοστοιχίας, ο Μηχανοδηγός, αφού βεβαιωθεί ότι ο ή οι παντογράφοι του κινητηρίου οχήματος που εξασφαλίζει την έλξη της αμαξοστοιχίας είναι όντως ανεπτυγμένοι και φαίνονται σε καλή κατάσταση, παρέχει στον ΡΕ στοιχεία αναγνώρισής του χρησιμοποιώντας:

- το τηλέφωνο συναγερμού έλξης
- το ραδιοτηλέφωνο ή κινητό τηλέφωνο
- κάθε άλλο μέσο, εν ανάγκη μέσω άλλου διαθέσιμου υπαλλήλου.

ΑΡΘΡΟ 508

Απρόοπτη διακοπή τάσης σε συγκρότημα

Μόλις διαπιστώσει θέση εκτός τάσης της γραμμής επαφής:

- κατά τη διάρκεια ελιγμού, ο Μηχανοδηγός επαναφέρει τον επιταχυντή στο μηδέν, διακόπτει όλες τις βοηθητικές καταναλώσεις και σταθμεύει·
- κατά τη διάρκεια στάθμευσης, διακόπτει όλες τις βοηθητικές καταναλώσεις.

Κατόπιν, ενημερώνει τον ΡΕ ή τον Υπάλληλο-Η ή το διευθύνοντα τον ελιγμό και συμμορφώνεται προς τις οδηγίες του.

ΑΡΘΡΟ 509

Διάβαση ουδέτερης ζώνης διαχωρισμού

Σε περίπτωση απρόοπτης στάθμευσης κάτω από μη τροφοδοτούμενη ουδέτερη ζώνη διαχωρισμού, ο Μηχανοδηγός αναγγέλλεται στον ΡΕ και, κατόπιν:

- αν είναι δυνατή η εφεδρική ανατροφοδότηση, ο Μηχανοδηγός συμμορφώνεται προς τις χορηγούμενες από τον ΡΕ οδηγίες για την επανάληψη της πορείας του και δεν επιτρέπεται να εκτελέσει καμιά κίνηση, ακόμη και μικρής απόστασης, κατά φορά αντίθετη αυτής που θα του υποδειχθεί
- Αν η ανατροφοδότηση δεν είναι δυνατή, ο Μηχανοδηγός ζητά τη χορήγηση βοήθειας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΣΥΜΒΑΝΤΑ - ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ ΔΙΑΚΟΠΗ - ΒΛΑΒΕΣ

ΑΡΘΡΟ 601

Συμβάντα που επιβάλλουν επείγουσα διακοπή

1. Η επείγουσα διακοπή, δηλαδή η θέση εκτός τάσης δια των ταχύτερων μέσων, επιτρέπει την αποτροπή ή τον περιορισμό του κινδύνου ατυχήματος, ιδίως στις εξής περιπτώσεις συμβάντων:

- διάσωση προσώπων από κίνδυνο ηλεκτροπληξίας
- καταπολέμηση πυρκαγιάς
- κίνδυνος επαφής προσώπων ή υλικού με εγκατάσταση υπό τάση
- βλάβη κινητηρίου οχήματος αν ο Μηχανοδηγός εκτιμά ως αναγκαία την επείγουσα διακοπή
- ανάγκη ταχείας πρόκλησης, ελλείψει άλλων μέσων, σταθμεύσης των ηλεκτρικών αμαξοστοιχιών, λόγω:
  - παρουσίας απρόοπτου εμποδίου, ανωμαλίας επί της τροχιάς ή της γραμμής επαφής
  - αμαξοστοιχία που κυκλοφορεί υπό επικίνδυνες συνθήκες,
  - κατακύλισης, διαφυγής, κ.λπ.

Η διαταγή ή η εκτέλεση της διαταγής επείγουσας διακοπής μπορεί, ωστόσο, να καθυστερήσει αν πιθανολογείται ότι η άμεση εκτέλεση ενδέχεται να επιδεινώσει τον

επαπειλούμενο κίνδυνο (π.χ. προκαλώντας στάθμευση εντός σήραγγας αμαξοστοιχίας στην οποία έχει εκδηλωθεί πυρκαγιά ή προκαλώντας στάθμευση αμαξοστοιχίας μέσα σε ζώνη πυρκαγιάς).

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

Όταν διατίθεται φωτόσημα αυτόματης προστασίας ΓΕ, μπορεί να χρησιμοποιηθεί η επείγουσα διακοπή ακόμη και σε περίπτωση συμβάντος έναντι μη ηλεκτρικών αμαξοστοιχιών κάθε φορά που δι' αυτού του τρόπου, μπορεί να επιτευχθεί ταχύτερα η στάθμευσή τους.

2. Κάθε υπάλληλος που διαπιστώνει ή ειδοποιείται για τέτοιο συμβάν διατάσσει την επείγουσα διακοπή στον ΡΕ δια των ταχύτερων μέσων, κατά κανόνα μέσω του τηλεφωνικού κυκλώματος συναγερμού έλξης

Στις περιπτώσεις που η θέση εκτός τάσης δευτερευουσών γραμμών επαφής τις οποίες αφορά η επείγουσα διακοπή μπορεί να επιτευχθεί ταχύτερα με το άνοιγμα του αντιστοίχου διακόπτη ισχύος ή διακόπτη φορτίου, πρέπει να αξιοποιείται αυτή η δυνατότητα. Κατόπιν, η διαταγή επείγουσας διακοπής αναμεταβιβάζεται στον ΡΕ ο οποίος προβαίνει στις απαιτούμενες συμπληρωματικές θέσεις εκτός τάσης. Επιπλέον, πρέπει το ταχύτερο δυνατόν να ειδοποιηθεί σχετικά ο Υπάλληλος-Η.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

Σε ορισμένα συγκροτήματα μπορεί να διατίθενται συσκευές επείγουσας ανάγκης (συντμ- ΣΕΑ) που επιτρέπουν το άνοιγμα, σε περίπτωση ανάγκης, δια τηλεχειρισμού του διακόπτη ισχύος ή διακόπτη φορτίου που τροφοδοτεί δευτερεύουσες γραμμές επαφής.

Ο ΡΕ ή ο Υπάλληλος-Η αναλαμβάνει την πρωτοβουλία της επείγουσας διακοπής αν ειδοποιηθεί, καθ' οιονδήποτε τρόπο, ότι η διατήρηση της τάσης απειλεί να προκαλέσει συμβάν.

Σε κάθε περίπτωση, ενημερώνει κατόπιν τους οικείους υπαλλήλους (ΚΧ, Σταθμάρχες κίνησης, κ.λπ.) για τις επεμβάσεις στις οποίες προέβη και χορηγεί ή φροντίζει να χορηγηθούν, εφ' όσον απαιτείται, οι κατάλληλες οδηγίες στους Μηχανοδηγούς των αμαξοστοιχιών που στάθμευσαν λόγω της επείγουσας διακοπής.

ΑΡΘΡΟ 602

Εντολή επείγουσας διακοπής

Η εντολή επείγουσας διακοπής πρέπει να περιλαμβάνει, κατ' αρχήν, τις εξής ενδείξεις:

- επείγουσα διακοπή (ή άλλη ισοδύναμη έκφραση)˙
- χιλιομετρικό σημείο (ή αριθμός γειτονικού προς το συμβάν στύλου), τροχιά, εκατέρωθεν Σταθμοί ή θέσεις (κυκλοφορίας ή ζεύξης)˙
- αίτιο
- όνομα και ιδιότητα του αιτούντος.

Κάθε υπάλληλος που διέταξε επείγουσα διακοπή οφείλει, αμέσως μόλις του το επιτρέψουν οι συνθήκες, να επικοινωνήσει και πάλι με τον αποδέκτη της εντολής εκτός αν αυτός τον απαλλάξει προκαταβολικά από αυτήν την υποχρέωση.

Αν ο αιτών είναι πρόσωπο ξένο προς τον ΟΣΕ, ο ΡΕ ή ο υπάλληλος-Η πρέπει, αν το κρίνει αναγκαίο, να του ζητήσει να επανέλθει στην τηλεφωνική επικοινωνία.

ΑΡΘΡΟ 603

Ληπτέα μέτρα κατόπιν εντολής επείγουσας διακοπής

1. Μόλις λάβει την εντολή επείγουσας διακοπής, ή την πληροφορηθεί κατ' εφαρμογή του άρθρου 601-2 και, ενδεχομένως πριν ακόμη πληροφορηθεί το λόγο ή τον εκδότη της εντολής, ο ΡΕ θέτει εκτός τάσης τον αντίστοιχο τομέα ή υποτομέα και εντέλλεται, εφ' όσον απαιτείται, τις αναγκαίες επεμβάσεις στους λοιπούς ενδιαφερόμενους ΡΕ.

Κατόπιν, ανάλογα με τον αναφερόμενο λόγο:

α) αν πρόκειται για διάσωση προσώπων που κινδυνεύουν ή για καταπολέμηση πυρκαγιάς, ο ΡΕ θέτει εκτός τάσης, μετατρέποντας σε ουδέτερες ζώνες προστασίας, τους εκατέρωθεν τομείς (ή υποτομείς), όπως και όλους τους παράλληλους τομείς (ή υποτομείς) των λοιπών τροχιών καθώς και τυχόν υπάρχοντες παράλληλους τροφοδότες γραμμής.

β) στις λοιπές περιπτώσεις, ο ΡΕ περιορίζει τη θέση εκτός τάσης στους κατά την κρίση του οικείους τομείς (ή υποτομείς), ανάλογα με τις περιστάσεις, εν όψει ελαχιστοποίησης των επιπτώσεων στην κυκλοφορία. Σε κάθε περίπτωση, μόλις επιτευχθούν οι αναγκαίες θέσεις εκτός τάσης, ο ΡΕ ενημερώνει σχετικά τον αιτούντα.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

Για τους τομείς (ή υποτομείς) της ζώνης ευθύνης του, ένας πίνακας, πάντα πρόχειρος, υπενθυμίζει στον ΡΕ τα ληπτέα σε περίπτωση επείγουσας διακοπής μέτρα.

2. Εφ' όσον απαιτείται, εκτελείται κατόπιν το ταχύτερο δυνατό η απαγόρευση ΓΕ του οικείου στοιχείου γραμμής επαφής:

- αυτοδίκαια, από τον ΡΕ ή τον Υπάλληλο-Η, όταν προβλέπει ότι θα του απευθυνθεί αργότερα σχετική αίτηση
- με τη λήψη κανονικής αίτησης από επιτόπιο υπάλληλο.

3. Μόλις διαπιστώσει ότι καταργήθηκε το αίτιο της επείγουσας διακοπής, ο ΡΕ μπορεί να αποκαταστήσει ή να διατάξει την αποκατάσταση της τάσης στα στοιχεία της γραμμής επαφής για τα οποία δεν εκδόθηκε απαγόρευση ΓΕ, αφού βεβαιωθεί ότι οι ηλεκτρικές αμαξοστοιχίες που στάθμευσαν κατά την επείγουσα διακοπή δεν θα απειλήσουν, μετά την επανεκκίνηση τους, με απρόοπτη γεφύρωση το στοιχείο της γραμμής επαφής που παραμένει απαγορευμένο κατ' εφαρμογή του εδαφίου 2.

Κατόπιν, ενημερώνει για την αποκατάσταση της τάσης τον ΡΚ και τους οικείους υπαλλήλους-Η.

ΑΡΘΡΟ 604

Συστολή απαγόρευσης ΓΕ

Αν, μετά από συμβάν, ένα τμήμα γραμμής επαφής πρέπει να παραμείνει επί αρκετό χρόνο απαγορευμένο, η έκτασή του πρέπει να περιορισθεί το ταχύτερο δυνατό στο στοιχείο (ή τα στοιχεία) της γραμμής επαφής που καλύπτει τη ζώνη του συμβάντος: η επέμβαση αυτή χαρακτηρίζεται συστολή της απαγόρευσης ΓΕ.

Αφού προσδιορίσει το προς οριστική απαγόρευση στοιχείο της γραμμής επαφής, είτε αυθαίρετα βάσει των διαθεσίμων πληροφοριών, είτε σε συμφωνία με τον ενδιαφερόμενο υπάλληλο, ο ΡΕ ή ο Υπάλληλος-Η, εν ανάγκη με τη σύμφωνο γνώμη του ΡΚ[1], προβαίνει αυτοδίκαια στην απαγόρευση ΓΕ. Κατόπιν αίρει, εφ' όσον απαιτείται, την απαγόρευση του αρχικά απαγορευμένου τομέα ή υποτομέα.

ΑΡΘΡΟ 605

Ληπτέα μέτρα σε περίπτωση βλάβης

1. Κάθε υπάλληλος που διαπιστώνει βλάβη ή ανωμαλία

(1) Επί γραμμών μη υποκείμενων σε ρύθμιση, την ανωτέρω αρμοδιότητα του ΡΚ αναθέτει η Διεύθυνση Περιφερείας σε αρμόδιο συντονιστικό όργανο, και μπορεί να είναι είτε ο Πρωτεύων Σταθμός του θιγόμενου τμήματος κυκλοφορίας είτε ο ίδιος ο ΚΧ.

σε εγκαταστάσεις ηλεκτρικής έλξης, ή έστω πληροφορείται σχετικά, οφείλει:

- αν απειλείται ή μπορεί να απειληθεί η ασφάλεια της κυκλοφορίας (ιδίως σε περίπτωση θραύσης της γραμμής επαφής), να λάβει αμέσως τα προβλεπόμενα μέτρα προστασίας έναντι κινδύνου επί της γραμμής (Άρθρο 133 Γ.Κ.Κ.).

- να διατάξει, αν απαιτείται, επείγουσα διακοπή·

- να ενημερώσει τον ΡΕ ή τον Υπάλληλο-Η για τη βλάβη ή την ανωμαλία υποδεικνύοντας ιδίως τη φύση, την ακριβή θέση και τις πιθανές επιπτώσεις της ανωμαλίας στην κυκλοφορία.

Αν απαιτείται, ο ΡΚ(1) σε συνεννόηση με τον ΡΕ εντέλλεται επιθεώρηση της οικείας διαδρομής, εν ανάγκη από Μηχανοδηγό στον οποίον χορηγεί, ή φροντίζει να χορηγηθεί, εγγράφως ή με τηλεγράφημα, αιτιολογημένη εντολή Πορείας μετά Προσοχής σ' αυτή τη διαδρομή.

2. Το αυτόματο άνοιγμα ενός ή περισσοτέρων διακοπτών ισχύος (ή φορτίου) μπορεί να οφείλεται σε βλάβη επί των γραμμών επαφής λόγω γείωσης της εγκατάστασης, αλλά μια τέτοια απόζευξη μπορεί επίσης να οφείλεται σε βλάβη μιας ηλεκτρικής κινητήριας μονάδας. Σε απουσία οποιασδήποτε πληροφορίας, επιτρέπονται μόνο δύο απόπειρες αποκατάστασης. (Η αυτόματη αποκατάσταση μέσω RAR θεωρείται η πρώτη εξ' αυτών.)

Αν ο διακόπτης ισχύος (ή φορτίου) δεν συγκρατείται στην κλειστή θέση, πρέπει να αναζητηθεί το αίτιο και να εντοπισθεί η ανωμαλία ενδεχομένως βάσει:

- τεχνικής οδηγίας, προς χρήση του ΡΕ

- συνοπτικού διαγράμματος τροφοδοσίας των δευτερευουσών γραμμών επαφής.

Μόλις εντοπισθεί η ανωμαλία σε ένα στοιχειώδες τμήμα, πρέπει αυτό να επιθεωρηθεί επειγόντως προκειμένου να ληφθούν οι απαραίτητες πληροφορίες: φύση του συμβάντος, ακριβής θέση κ.λπ.

3. Σε αναμονή της επέμβασης του προσωπικού συντήρησης, ο ΡΕ ή ο Υπάλληλος-Η ενημερώνει αν απαιτείται τον ΡΚ(1) ή τον οικείο Σταθμάρχη. Ακόμη, απαγορεύει εφ' όσον το κρίνει σκόπιμο το οικείο στοιχείο της γραμμής επαφής, εκτός αν θεωρηθεί δυνατή η αδρανειακή διέλευση με συνεπτυγμένους παντογράφους.

4. Όταν Μηχανοδηγός διαπιστώσει βλάβη στον παντογράφο του κινητηρίου του οχήματος ενημερώνει το ταχύτερο δυνατό τον ΡΕ χρησιμοποιώντας το ραδιοτηλέφωνο, κινητό τηλέφωνο ή τηλέφωνο συναγερμού έλξης ή ακόμη μέσω αλλού διαθέσιμου υπαλλήλου. Ανακοινώνει, υπό τις ίδιες συνθήκες, κρούσεις τις οποίες αντελήφθη επί της οροφής του κινητηρίου και πιθανώς οφειλόμενες σε βλάβη της γραμμής επαφής.

Όταν μια βλάβη παντογράφου μπορεί εκ προοιμίου να αποδοθεί σε βλάβη της γραμμής επαφής ή αν επί ορισμένης διαδρομής έχουν αναφερθεί πολλές βλάβες παντογράφων, ο ΡΚ(1) σε συνεννόηση με τον ΡΕ εντέλλεται επιθεώρηση της οικείας διαδρομής, εν ανάγκη από Μηχανοδηγό στον οποίον χορηγεί, ή φροντίζει να χορηγηθεί, εγγράφως ή με τηλεγράφημα, αιτιολογημένη εντολή πορείας μετά προσοχής σ' αυτή τη διαδρομή.

(1) Επί γραμμών μη υποκείμενων σε ρύθμιση, την ανωτέρω αρμοδιότητα του ΡΚ αναθέτει η Διεύθυνση Περιφερείας σε αρμόδιο συντονιστικό όργανο, και μπορεί να είναι είτε ο Πρωτεύων Σταθμός του θιγόμενου τμήματος κυκλοφορίας είτε ο ίδιος ο ΚΧ.

ΑΡΘΡΟ 606
Επέμβαση προσωπικού συντηρήσεως

ΣΕ περίπτωση βλάβης, ο ΡΕ ή ο Υπάλληλος-Η (μέσω του ΡΕ) οφείλει να καλέσει ή να φροντίσει ώστε να κληθεί το αρμόδιο προσωπικό συντήρησης του τμήματος ΠΕΗΕ. Μόλις προβεί στην επιτόπια αναγνώριση της βλάβης, ο επικεφαλής του συνεργείου:

- αναφέρει στον ΡΕ τη φύση της βλάβης, τις συνέπειές της και την πιθανή διάρκεια επισκευής

- συνεννοείται με τον ΡΚ(1) και τον ΡΕ σχετικά με τις συνθήκες υπό τις οποίες μπορεί να εξασφαλισθεί η κυκλοφορία όπως:

• δυνατότητα διέλευσης με συνεπτυγμένους παντογράφους, είτε υπό τις προβλεπόμενες στο άρθρο 607 συνθήκες, είτε με τη συνδρομή μη ηλεκτρικής κινητήριας μονάδος

• Εφαρμοστέα συστολή απαγόρευσης ΓΕ

• Επιβολή ενδεχόμενης βραδυπορίας, κ.λπ.

και τους ενημερώνει για την εξέλιξη της κατάστασης.

- λαμβάνει τα επιθυμητά μέτρα προς εκτέλεση της επισκευής

- ζητά σε εύθετο χρόνο την αναγκαία απαγόρευση ΓΕ, μετά την ανακοίνωση της οποίας απαγορεύεται η αδρανειακή διέλευση με συνεπτυγμένους παντογράφους. Σε τέτοια περίπτωση, ο ΡΚ(1) ορίζει το χρόνο κατόπιν του οποίου μπορεί να ζητηθεί η απαγόρευση ΓΕ.

Αν πρόκειται για βλάβη δευτερευουσών γραμμών επαφής, οι συνεννοήσεις μπορεί να διεξάγονται με τον Υπάλληλο-Η

ΑΡΘΡΟ 607
Αδρανειακή διέλευση αμαξοστοιχιών με συνεπτυγμένους παντογράφους

1. Μόλις πληροφορηθεί τη δυνατότητα διέλευσης από τη ζώνη που εντοπίζεται η βλάβη με συνεπτυγμένους παντογράφους, ο ΡΕ ενημερώνει τον ΡΚ(1) ο οποίος λαμβάνει τα αναγκαία μέτρα ειδοποίησης, εγγράφως ή με τηλεγράφημα, των οικείων Μηχανοδηγών για τα όρια της ζώνης, που θα διανυθεί με συνεπτυγμένους παντογράφους

Αφού βεβαιωθεί ότι ειδοποιήθηκαν οι ενδιαφερόμενοι και, ενδεχομένως, αποκαταστήσει την τάση, ο ΡΕ ενημερώνει σχετικά τον ΡΚ(1) που επιτρέπει στους Μηχανοδηγούς επανάληψη πορείας.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

Το τμήμα γραμμής επαφής κάτω από το οποίο οι Μηχανοδηγοί οφείλουν να συμπτύξουν τους παντογράφους ορίζεται δια χιλιομετρικών σημείων. Η διαβιβαζόμενη στους Μηχανοδηγούς εντολή πρέπει επιπλέον να προσδιορίζει μεταξύ ποιων ευδιάκριτων σημείων ευρίσκεται αυτή η ζώνη (σημεία κοντά στα άκρα της ζώνης: τεχνικά έργα, κτίρια συμπλεγμάτων ανοικτής γραμμής, θέσεις κυκλοφορίας ή ζεύξεως, σταθμοί, κ.λπ.).

2. Αν η επισκευή δεν είναι δυνατόν να αναληφθεί σύντομα ή πρέπει να διακοπεί, ενώ παραμένει δυνατή η αδρανειακή διέλευση των αμαξοστοιχιών με συνεπτυγμένους παντογράφους, ο επικεφαλής του συνεργείου συντήρησης των γραμμών επαφής φροντίζει για την εγκατάσταση, το ταχύτερο δυνατό, προσωρινής σήμανσης «Συμπτύξατε παντογράφο».

(1) Επί γραμμών μη υποκείμενων σε ρύθμιση, την ανωτέρω αρμοδιότητα του ΡΚ αναθέτει η Διεύθυνση Περιφερείας σε αρμόδιο συντονιστικό όργανο, και μπορεί να είναι είτε ο Πρωτεύων Σταθμός του θιγόμενου τμήματος κυκλοφορίας είτε ο ίδιος ο ΚΧ.

Παράρτημα 1

Συμβατικά σύμβολα χρησιμοποιούμενα επί σχεδίων των Ηλεκτρικών εγχειριδίων και Ηλεκτρικών εγχειριδίων γραμμής.

M9	Μονωτήρας τμηματισμού
	Διάκενο αέρα
	Χειροκίνητος αποζεύκτης σε κανονική θέση κλειστός
	Χειροκίνητος αποζεύκτης σε κανονική θέση ανοιχτός
	Χειροκίνητος αποζεύκτης με γειωτήρα
M	Αποζεύκτης με ηλεκτρικό χειριστήριο
	Διακόπτης φορτίου
	Διακόπτης ισχύος
D1 +	Ηλεκτροκινούμενη αλλαγή D1
4 +	Ηλεκτρικά ελεγχόμενη αλλαγή και ηλεκτρικό κλείθρο
	Ηλεκτροκινούμενος εκτροχιαστής
	Χειροκίνητος ηλεκτρικά ελεγχόμενος εκτροχιαστής
	Κύρια ηλεκτροκινούμενη γραμμή
	Δευτερεύουσα ηλεκτροκινούμενη γραμμή
	Μη ηλεκτροκινούμενη γραμμή
21	Στοιχειώδες τμήμα κύριας γραμμής ή αρίθμηση του αποζεύκτη τροφοδοσίας του
101	Στοιχειώδες τμήμα δευτερεύουσας γραμμής ή αρίθμηση του αποζεύκτη τροφοδοσίας του

E 103.21	Αρίθμηση αποζεύκτη εφεδρικής τροφοδοσίας (δυνατότητα να τροφοδοτηθεί το στοιχειώδες τμήμα 21 από το 103)
12/35	Αρίθμηση στύλου (που φέρει όργανο διακοπής) ΧΛΜ / αρ. στύλου
ΚΕ ΤΟΔ	Κτίριο επιβατών με Τηλεχειριστήριο Οργάνων Διακοπής (ΤΟΔ)
	Σήμα Ηλ 6 (Στάθμευση οχημάτων με ανεπτυγμένο παντογράφο)
	Τηλέφωνο Συναγερμού Έλξης σε στυλίσκο
T	Τηλέφωνο Ρυθμιστή Έλξης (στους σταθμούς και θέσης ζεύξης)
	Φωτόσημα
	Βοηθητικός μονοφασικός μετασχηματιστής που τροφοδοτείται από τη ΓΕ (πχ θέρμανσης αλλαγών)

IX. ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ι΄: ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΣΤΟΝ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ ΤΩΝ ΠΑΓΙΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΛΞΗΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΑΡΘΡΟ 1
ΓΕΝΙΚΑ

1.1 Οι οδηγίες αυτές ορίζουν την οργάνωση των εργασιών ηλεκτρικών μετρήσεων στις πάγιες εγκαταστάσεις ηλεκτρικής έλξης (ΠΕΗΕ), τις εργασίες ελέγχου, επισκευής και ρύθμισης των ηλεκτρονόμων, καθώς και τις αρχές και τους κανόνες για την πραγματοποίηση των δοκιμών και των μετρήσεων στον εξοπλισμό των πάγιων εγκαταστάσεων ηλεκτρικής έλξης (ΠΕΗΕ) που είναι απαραίτητες για την ομαλή λειτουργία τους.

1.2 Οι παρούσες οδηγίες εφαρμόζονται στις:

- Εργασίες δοκιμών και μετρήσεων στον εξοπλισμό ΠΕΗΕ που εκτελούνται κατά τη διάρκεια της συναρμολόγησης, της θέσης σε λειτουργία και της εκμετάλλευσης.
- Εργασίες επιθεώρησης, επισκευής και ρύθμισης των ηλεκτρονόμων, περιλαμβανόμενων και των γειώσεων τους.

1.3 Οι εργασίες δοκιμών και μέτρησης στον εξοπλισμό ΠΕΗΕ εκτελούνται σύμφωνα με τις τεχνικές οδηγίες που αφορούν τον αντίστοιχο εξοπλισμό. Για εξοπλισμό όμοιο με εκείνον που χρησιμοποιεί η ΔΕΗ, θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν οι πινακίδες τεχνικών χαρακτηριστικών και οι οδηγίες που έχουν καταρτισθεί από αυτήν.

1.4 Το προσωπικό του εργαστηρίου Προστασίας με Ηλεκτρονόμους Αυτοματισμών και Μετρήσεων (ΠΡΑΜ) ενεργεί σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.

1.5 Οι παρούσες οδηγίες δεν εφαρμόζονται στους εξοπλισμούς που θα εγκατασταθούν στο μέλλον, οι οποίοι δεν αναφέρονται στις παρούσες οδηγίες και οι οποίοι έχουν για ορισμένες δοκιμές ενδείξεις ή τιμές που είναι διαφορετικές από εκείνες που καθορίζουν οι παρούσες οδηγίες.

1.6 Η πρόσβαση του προσωπικού ΠΡΑΜ στις μόνιμες εγκαταστάσεις ηλεκτρικής έλξης για την εκτέλεση των εργασιών πραγματοποιείται παρουσία υπεύθυνου προσωπικού για τη λειτουργία και συντήρηση των εγκαταστάσεων παροχής ενέργειας ή της γραμμής επαφής (καθώς επίσης και του αναδόχου του έργου για την περίοδο μέχρι την οριστική παραλαβή).

1.7 Η διάθεση του εξοπλισμού ή της εγκατάστασης για την εκτέλεση των εργασιών δοκιμών και μετρήσεων καθώς επίσης και η επαναφορά τους σε λειτουργία, επί τη βάσει των αποτελεσμάτων και των συμπερασμάτων των μετρήσεων που έχουν καταχωρηθεί στο μητρώο και στο φύλλο μετρήσεων, αποτελεί αποκλειστικά ευθύνη του προσωπικού που έχει προγραμματίσει τις εργασίες της ομάδας ΠΡΑΜ.

1.8 Οι οδηγίες των κατασκευαστών του εξοπλισμού (εφ' όσον υπάρχουν) υπερισχύουν των παρουσών οδηγιών.

1.9 Οι παρούσες οδηγίες περιλαμβάνουν μόνο τις απαραίτητες δοκιμές με τιμές ελέγχου που ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές και τις συστάσεις των ειδικών.

1.10 Μετά την εκτέλεση των δοκιμών και των μετρήσεων συμπληρώνονται τα βιβλία ελέγχου για κάθε δοκιμή και η ομάδα δοκιμών πρέπει να επιβεβαιώνει ότι οι ευρεθείσες τιμές είναι εκείνες που ορίζονται στις οδηγίες του κατασκευαστή ή άλλους κανονισμούς (πρότυπα, προδιαγραφές).

1.11 Τα βιβλία δοκιμών και μετρήσεων περιλαμβάνουν για κάθε δοκιμή τα συμπεράσματα του υπεύθυνου και του επιβλέποντος την οργάνωση και τη διεξαγωγή των δοκιμών, εάν δηλαδή η σχετική δοκιμή είναι ή δεν είναι σύμφωνη με τους ισχύοντες κανονισμούς. Εάν υπάρχουν αντιφατικά αποτελέσματα, μη αποδεκτά, οι δοκιμές ξαναγίνονται ή οι δοκιμές συμπληρώνονται με επιπλέον μετρήσεις αφού ζητηθεί η γνώμη του κατασκευαστή ή άλλων ειδικών.

1.12 Τα βιβλία δοκιμών και μετρήσεων πρέπει να συντάσσονται με σαφήνεια και να καθορίζεται ο τύπος του χρησιμοποιούμενου οργάνου μέτρησης. Συνιστάται οι περιοδικές μετρήσεις να επαναλαμβάνονται υπό τις ίδιες συνθήκες και με τους ίδιους τύπους οργάνων. Τα βιβλία δοκιμών περιλαμβάνουν όλες τις απαραίτητες πληροφορίες για τη διεξαγωγή των δοκιμών κάτω από τις απαραίτητες τεχνικές και κλιματολογικές συνθήκες.

1.13 Για τις μετρήσεις που απαιτούν συγκρίσεις με αρχικές τιμές αναφοράς, πρέπει να αναφέρουμε ότι με τον όρο «τιμή αναφοράς» εννοούμε:

- Τιμές του κατασκευαστή που καθορίζονται βάσει εντύπων ή άλλων επισήμων εγγράφων που αφορούν το όργανο ή τη σχετική ηλεκτρική εγκατάσταση.
- Τιμές που λήφθηκαν κατά τη θέση σε λειτουργία (ελλείψει τιμών του κατασκευαστή).
- Τιμές που αναφέρονται στις παρούσες οδηγίες ή άλλους κανονισμούς που έχουν γίνει αποδεκτοί από τους σιδηροδρόμους (ελλείψει τιμών κατασκευαστή ή τιμών κατά την έναρξη λειτουργίας).

1.14 Συνιστάται όπως η σύγκριση και η εκτίμηση των ληφθέντων αποτελεσμάτων γίνονται υπό τις ίδιες συνθήκες όσον αφορά τη θερμοκρασία, τις ατμοσφαιρικές συνθήκες, την κατηγορία ακρίβειας των οργάνων, τη μέθοδο μέτρησης, κ.λπ. Ανάλογα με τον τύπο δοκιμής πρέπει κανείς να λάβει υπόψη του συντελεστές διόρθωσης, όταν οι κλιματολογικές συνθήκες δεν μπορούν να διατηρηθούν σταθερές.

1.15 Παρακολουθούνται οι διακυμάνσεις των μονώσεων των ελεγχομένων εγκαταστάσεων κατά τη διάρκεια της εκμετάλλευσης (υπό μορφή καμπυλών ή πινάκων).

1.16 Η περιοδικότητα της εκτέλεσης των μετρήσεων καθορίζεται σε συνάρτηση με την περιοδικότητα των εργασιών συντήρησης και τα μέγιστα διαστήματα που ορίζονται από τα τεύχη των κανονισμών της αντίστοιχης δοκιμής.

1.17 Πριν και μετά την πραγματοποίηση κάθε μέτρησης και ειδικά των μετρήσεων της μόνωσης, η αντίστοιχη διάταξη πρέπει να εκφορτίζεται ηλεκτρικά μέσω άμεσης σύνδεσης με τη γείωση.

1.18 Η εξωτερική επιφάνεια της εξωτερικής μόνωσης πρέπει να καθαρίζεται από τη σκόνη πριν την πραγματοποίηση οποιασδήποτε μέτρησης για να ελαχιστοποιηθούν τα ρεύματα ερπυσμού που μπορούν να αλλοιώσουν την ακρίβεια των μετρήσεων.

1.19 Είναι απαραίτητο πριν και μετά τη δοκιμή ενός εξοπλισμού υπό μεγαλύτερη τάση από την ονομαστική να γίνεται μέτρηση της αντίστασης μόνωσης.

1.20 Η πραγματοποίηση δοκιμών με αυξημένη τάση είναι αναγκαία για τους εξοπλισμούς μέσης τάσης. Συνιστάται η εκτέλεση της δοκιμής αυτής και σε εξοπλισμούς υψηλής τάσης.

ΑΡΘΡΟ 2
ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΔΟΜΗ

2.1 Η διεξαγωγή των μετρήσεων του εξοπλισμού ΠΕΗΕ λαμβάνει χώρα μέσα σε εργαστήρια δοκιμών και μετρήσεων (ΠΡΑΜ), και οργανώνεται με βάση την εδαφική και δομική διάταξη των εξοπλισμών των παγίων εγκαταστάσεων ηλεκτρικής έλξης.

2.2 Το εργαστήριο ΠΡΑΜ εντάσσεται στη δομή του τμήματος ΠΕΗΕ που υπάγεται στην αντίστοιχη Διεύθυνση του ΟΣΕ.

2.3 Συνιστάται όπως εντός του εργαστηρίου πραγματοποιούνται τα ακόλουθα:

- Έλεγχος Δευτερευόντων κυκλωμάτων
- Έλεγχος Δοκιμών υπό υψηλή τάση
- Έλεγχος επισκευών ηλεκτρονόμων (ρελαί)
- Έλεγχος Οργάνων Μετρήσεων
- Έλεγχος προστατευτικών μέσων (ηλ/μονωτικών)
- Έλεγχος της αντίστασης μόνωσης και μετρήσεις των γειώσεων.

2.4 Το εργαστήριο ΠΡΑΜ διευθύνεται από έναν προϊστάμενο εργαστηρίου, ενώ η ποσότητα και η δομή του εξοπλισμού εξαρτάται από τον όγκο των δραστηριοτήτων.

2.5 Το εργαστήριο πρέπει να είναι εξοπλισμένο με όργανα μέτρησης και ελέγχου, εργαλεία δοκιμής και επισκευής που είναι κατάλληλα για τις υπό εκτέλεση εργασίες.

2.6 Εάν ο αριθμός των μετρήσεων που πραγματοποιούνται είναι περιορισμένος, η ρύθμιση των συσκευών μέτρησης μπορεί να γίνεται από αρμόδιους Πιστοποιημένους φορείς.

2.7 Σε περίπτωση που ενδείκνυται από τεχνικοοικονομικής πλευράς, το εργαστήριο ΠΡΑΜ μπορεί να αναλάβει κι άλλες ειδικές δραστηριότητες των σιδηροδρόμων (μετρήσεις και δοκιμές σε εξοπλισμούς των εγκαταστάσεων παροχής ενέργειας) για τις οποίες θα πρέπει να συντάσσονται οι απαραίτητοι κανονισμοί.

2.8 Ο προϊστάμενος του εργαστηρίου ΠΡΑΜ πρέπει να είναι μηχανικός ΠΕ ή ΤΕ και άριστα εξειδικευμένος στα τεχνικά θέματα.

ΑΡΘΡΟ 3
ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΝΟΜΟΥΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ (ΠΡΑΜ)

3.1 Γενικές Αρμοδιότητες

3.1.1. Το προσωπικό εκτελεί ελέγχους, δοκιμές και μετρήσεις στον εξοπλισμό ΠΕΗΕ καθώς και ελέγχους, επισκευές και ρυθμίσεις των ηλεκτρονόμων των εγκαταστάσεων αυτών.

3.1.2. Το προσωπικό συμπληρώνει και ελέγχει κάθε μέρα τα συγκεκριμένα έντυπα που αφορούν τα τεχνικά πρότυπα ελέγχου, μέτρησης και ρύθμισης, και επαληθεύει-επαναφέρει τις ρυθμίσεις των εξαρτημάτων προστασίας και αυτοματισμού των ΠΕΗΕ.

3.1.3. Το προσωπικό του εργαστηρίου ΠΡΑΜ έχει την υποχρέωση να διατηρεί σε κατάλληλη κατάσταση τις εγκαταστάσεις, τα όργανα ελέγχου και τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται.

3.1.4. Το προσωπικό προτείνει μέτρα βελτίωσης του εξοπλισμού και των μεθόδων συντήρησης του.

3.1.5. Εάν, μετά την εκτέλεση των δοκιμών και μετρήσεων, οι ληφθείσες τιμές δεν κυμαίνονται μέσα στα καθορισμένα όρια (επιτρεπόμενα), τότε, θα επαναλαμβάνονται με προσοχή οι σχετικές δοκιμές και μετρήσεις.

3.1.6. Το προσωπικό διαπιστώνει την υλοποίηση των μέτρων προστασίας στους χώρους εργασίας και ελέγχει αν οι κανονισμοί προστασίας και πρόληψης πυρκαγιών τηρούνται κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών.

3.1.7. Το προσωπικό ελέγχει την ορθή εκτέλεση των συναρμολογήσεων κατά τις δοκιμές και τις ηλεκτρικές μετρήσεις.

3.2 Αρμοδιότητες του Προϊσταμένου ΠΡΑΜ

3.2.1. Συντάσσει το ετήσιο και μηνιαίο πρόγραμμα εργασίας των συνεργείων συντήρησης των εγκαταστάσεων.

3.2.2. Προτείνει, όταν είναι απαραίτητο, τον εξοπλισμό του εργαστηρίου, (υλικά, ανταλλακτικά, εργαλεία, όργανα μέτρησης και συστήματα δοκιμής και επισκευής) που είναι απαραίτητος για τις εργασίες.

3.2.3. Ελέγχει τη μετρητική ακρίβεια των οργάνων μέτρησης που πρέπει να γίνεται εντός των προβλεπομένων προθεσμιών.

3.2.4. Συντονίζει τη δραστηριότητα των συνεργείων ΠΡΑΜ ώστε να αποκαθίσταται η λειτουργία των εγκαταστάσεων όταν υπάρξουν ατυχήματα.

3.2.5. Συμμετέχει στις τεχνικές αναλύσεις που αφορούν τη θέσπιση μέτρων πρόληψης ατυχημάτων, εφόσον τα μέτρα αυτά αφορούν τη δραστηριότητα του εργαστηρίου.

3.2.6. Αποφασίζει, εφόσον είναι απαραίτητο, την επανάληψη των δοκιμών που δεν συμπληρώθηκαν ή την επανάληψη των μετρήσεων σε περίπτωση μη παραδεκτών

αποτελεσμάτων, για να επιβεβαιωθεί η κατάσταση του εξοπλισμού.

3.2.7. Προτείνει για έγκριση τη θέση και διατήρηση σε λειτουργία, για καθορισμένα χρονικά διαστήματα, των εξοπλισμών που η θέση τους εκτός λειτουργίας θα οδηγήσει σε καθυστέρηση των αμαξοστοιχιών ακόμη και όταν μετά από τις σχετικές μετρήσεις οι εξοπλισμοί αυτοί δεν πληρούν τις καθορισθείσες προϋποθέσεις ή οι μετρηθείσες τιμές εγγίζουν τα προβλεπόμενα όρια.

3.2.8. Αναλύει κάθε μήνα τα αποτελέσματα των διαπιστώσεων και των περιοδικών μετρήσεων που έγιναν και καθορίζει τα απαραίτητα μέτρα προκειμένου να εξασφαλίσει τη σωστή λειτουργία των ΠΕΗΕ.

3.2.9. Συγκεντρώνει στοιχεία και αναλύει τα πιο σημαντικά δεδομένα, ή εκείνα που έχουν χαρακτήρα ασυνήθιστο, που προκύπτουν από τους ελέγχους και τις περιοδικές μετρήσεις ή από τυχαία περιστατικά και προτείνει μέτρα για τη σωστή λειτουργία των εγκαταστάσεων.

3.2.10. Συμμετέχει στην παραλαβή συστημάτων μετά τις εργασίες σημαντικών επισκευών τους ή στην παραλαβή νέων.

3.3 Αρμοδιότητες του Συνεργείου των Δευτερευόντων Κυκλωμάτων

3.3.1. Εκτελεί τους ελέγχους και την περιοδική ρύθμιση των ηλ/νόμων (ρελαί) των δευτερευόντων και λειτουργικών κυκλωμάτων για τις οποίες ενημερώνεται το μητρώο δοκιμών.

3.3.2. Εκτελεί τη ρύθμιση των συστημάτων προστασίας και αυτοματισμών με βάση το ετήσιο πρόγραμμα προστασίας και αυτοματισμών που έχει συνταχθεί από τον προϊστάμενο του εργαστηρίου ΠΡΑΜ μαζί με τον επικεφαλής ΡΕ. Το πρόγραμμα αυτό κοινοποιείται σε όλο το ενδιαφερόμενο προσωπικό.

3.3.3. Εκτελεί τους λειτουργικούς ελέγχους στις εγκαταστάσεις τροφοδοσίας με ηλ/κή ενέργεια μέσα στις προθεσμίες που ορίζει η παρούσα οδηγία.

3.3.4. Ασφαλίζει ή σφραγίζει τους ηλεκτρονόμους στους οποίους έχουν γίνει επεμβάσεις ελέγχου ή ρύθμισης.

3.3.5. Ελέγχει τα καλώδια και τους αγωγούς των δευτερευόντων κυκλωμάτων των εγκαταστάσεων τροφοδοσίας με ηλεκτρική ενέργεια.

3.3.6. Εκτελεί τις δοκιμές λειτουργίας χρησιμοποιώντας τα όργανα ελέγχου των συστημάτων μεταγωγής σε διάφορες καταστάσεις λειτουργίας.

3.4 Αρμοδιότητες του Συνεργείου Δοκιμών του εξοπλισμού μέσης και υψηλής τάσης

3.4.1. Εκτελεί τις δοκιμές και μετρήσεις που αφορούν την κατάσταση μόνωσης των βασικών εξοπλισμών των ΠΕΗΕ.

3.4.2. Εκτελεί τον έλεγχο των γειώσεων των υποσταθμών ηλεκτρικής έλξης και των θέσεων τμηματισμού, υποτμηματισμού και παραλληλισμού.

3.4.3. Εκτελεί ελέγχους των ελαίων ηλεκτρικής μόνωσης και των λοιπών ηλεκτρομονωτικών υλικών.

3.4.4. Καταγράφει σε αρχείο τις δοκιμές των εξοπλισμών, καθορίζοντας με ακρίβεια τη χρονική εξέλιξη των αποτελεσμάτων των μετρήσεων.

3.5 Αρμοδιότητες του Συνεργείου Επισκευής Ηλεκτρονόμων

3.5.1. Εκτελεί την επισκευή των ηλεκτρονόμων των δευτερευόντων και λειτουργικών κυκλωμάτων.

3.5.2. Καταχωρίζει τους ηλεκτρονόμους που επισκευάσθηκαν, ταξινομώντας τους κατά σειρά, τύπο, είδος βλάβης, αιτία βλάβης καθώς επίσης και το είδος των επισκευών που πραγματοποιήθηκαν.

3.6 Αρμοδιότητες του συνεργείου μετρήσεων

3.6.1. Εκτελεί τον έλεγχο καθώς και την επισκευή των οργάνων μέτρησης εφόσον υπάρχει ο απαραίτητος εξοπλισμός για το σκοπό αυτό.

3.6.2. Συντάσσει μαζί με τις ομάδες που έχουν στην κατοχή τους όργανα μέτρησης και ελέγχου τα προγράμματα ελέγχων και μετρήσεων.

3.6.3. Καταχωρίζει τα όργανα μέτρησης και ελέγχου και θέτει τη σφραγίδα και το σήμα ελέγχου καθορίζοντας το είδος των εργασιών που εκτελέσθηκαν πάνω στην καρτέλα κάθε οργάνου.

3.6.4. Υποδεικνύει στις εξουσιοδοτημένες ομάδες προσωπικού τους τύπους των οργάνων που πρέπει να υποβληθούν σε έλεγχο.

3.6.5. Προτείνει τη θέση εκτός χρήσης των οργάνων εκείνων που δεν μπορούν πλέον να επισκευασθούν.

3.7 Αρμοδιότητες του συνεργείου ελέγχου της αντίστασης της μόνωσης και των γειώσεων

3.7.1. Καταχωρίζει τις τιμές των γειώσεων του εξοπλισμού των ΠΕΗΕ καθώς και εκείνες των γειώσεων των μεταλλικών αντικειμένων της γραμμής και της γύρω περιοχής. Επιπλέον τις τιμές ηλεκτρικής μόνωσης για ηλεκτρικά όργανα ή συσκευές επί των οποίων γίνονται μετρήσεις μόνωσης.

3.7.2. Μετρά μονώσεις και γειώσεις και συντάσσει μητρώο μετρήσεων.

3.7.3. Παρακολουθεί τη διαχρονική εξέλιξη των τιμών της εσωτερικής μόνωσης του εξοπλισμού.

ΑΡΘΡΟ 4

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΜΑΛΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΟΜΩΝ (ΡΕΛΑΙ)

4.1 Κοινά Χαρακτηριστικά

4.1.1. Η ικανότητα λειτουργίας είναι η μέγιστη τιμή ρεύματος που μπορεί να διέλθει δια των επαφών των ηλεκτρονόμων για ένα προκαθορισμένο αριθμό ενεργειών χωρίς να υποστούν ασυνήθιστη φθορά.

4.1.2. Οι κύριοι παράγοντες που επηρεάζουν την ικανότητα λειτουργίας είναι οι ακόλουθοι:

- Η πίεση επί της επαφής.
- Η διαδρομή και η ταχύτητα της κινητής επαφής.
- Το υλικό και η μορφή της επαφής.
- Η φύση του κυκλώματος στο οποίο λειτουργεί η επαφή.
- Ο τύπος και η τιμή της τάσης του κυκλώματος στο οποίο λειτουργεί η επαφή.

4.1.3. Ο συντελεστής επαναφοράς (k_r) είναι η σχέση μεταξύ της τιμής της ελαχίστης τάσης συγκράτησης του ηλεκτρονόμου διεγερμένου (τάση πτώσης-X_r) και της τιμής της ελάχιστης τάσης ενεργοποίησης του (τάση έλξης-X_a).

Δηλαδή $K_r = X_r/X_a$ και είναι μικρότερος της μονάδος

4.1.4. Η καθαρή κατανάλωση είναι η ισχύς που απορροφάται υπό την ονομαστική τάση με τον οπλισμό σε θέση έλξης. Η ποιότητα του ηλεκτρονόμου βελτιώνεται όταν η καθαρή κατανάλωση είναι πιο μικρή.

4.1.5. Η ακρίβεια του ηλεκτρονόμου είναι η διαφορά (το υπόλοιπο) μεταξύ της τιμής της τάσης λειτουργίας (X_m) και της τιμής της τάσης έλξης (X_a). Η ακρίβεια εκφράζεται

σε ποσοστό επί τοις εκατό της ρυθμισθείσας τιμής της τάσης λειτουργίας.

$$(\%) = 100 * (X_m - X_a) / X_m$$

4.1.6. Η ακρίβεια του ηλεκτρονόμου μπορεί να μειώνεται με το χρόνο λόγω:

- Της τριβής των αξόνων μέσα στις εδράσεις τους.
- Της μεταβολής της θερμοκρασίας.
- Της παρέκκλισης από τις ονομαστικές τιμές που έγιναν δεκτές.
- Των μεταβολών της συχνότητας της τάσης τροφοδοσίας.
- Της διακύμανσης της τιμής της τάσης ή του ρεύματος τροφοδοσίας.

Από την ακρίβεια των ηλεκτρονόμων εξαρτάται η επιτυχία της επιλεκτικής προστασίας.

4.1.7. Ως χρόνος αντίδρασης θεωρείται η διάρκεια μεταξύ της χρονικής στιγμής κατά την οποία ο ηλεκτρονόμος δέχεται μία τροποποίηση της παραμέτρου εισόδου που είναι ικανή να παραγάγει μια δράση και της χρονικής στιγμής κατά την οποία το στοιχείο ενεργοποίησης (εντολής) κινείται. Με εξαίρεση την περίπτωση κατά την οποία οι ηλεκτρονόμοι είναι ειδικά κατασκευασμένοι για να λειτουργούν με ένα συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα, ο χρόνος αντίδρασης πρέπει να είναι ο συντομότερος δυνατός.

4.2 Ελάχιστες τεχνικές συνθήκες κοινές για όλους τους τύπους ηλεκτρονόμων

4.2.1. Η μόνωση των ηλεκτρονόμων σχετικά με τα μεταλλικά μέρη τους που κανονικά δεν είναι υπό τάση (μάζα), πρέπει να έχει αντοχή σε 2500 V D.C. για διάρκεια ενός λεπτού.

4.2.2. Η αντίσταση της μόνωσης μεταξύ των επαφών, του πηνίου και της μάζας του ηλεκτρονόμου και μεταξύ των επαφών και του πηνίου πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 10 Mohm μετά την επενέργεια 1000 V D.C. επί ένα λεπτό.

4.2.3. Τα κινητά μέρη των ηλεκτρονόμων πρέπει να κινούνται ελεύθερα (με τις ελάχιστες δυνατές τριβές).

4.2.4. Οι επιφάνειες των επαφών του ηλεκτρονόμου δεν πρέπει να είναι διαβρωμένες και στους ηλεκτρονόμους επαγωγής οι επιφάνειες του δίσκου και των πόλων πρέπει να είναι καθαρές.

4.2.5. Τα εξαρτήματα σταθεροποίησης των μαγνητικών κυκλωμάτων πρέπει να είναι καλά βιδωμένα.

4.2.6. Οι σπείρες των επανατατικών ελατηρίων δεν πρέπει να εφάπτονται για καμιά από τις δυνατές θέσεις των ελατηρίων.

4.2.7. Οι σταθερές επαφές πρέπει να έρχονται σε επαφή με τις κινητές επαφές ταυτόχρονα (με εξαίρεση τις επαφές που διαθέτουν χρονική καθυστέρηση).

4.2.8. Ο κινητός οπλισμός του ηλεκτρονόμου δεν πρέπει να εγγίζει τα σταθερά τμήματα και ο ενδιάμεσος χώρος πρέπει να ρυθμίζεται στα όρια που υποδεικνύει ο κατασκευαστής.

4.2.9. Οι επιφάνειες του ταλαντευόμενου πρίσματος του μαγνητικού οπλισμού καθώς και του κελύφους του πρέπει να είναι απόλυτα λείες. Οι επιφάνειες επαφής του οπλισμού και του πυρήνα δεν πρέπει να έχουν προεξοχές ή εσοχές.

4.2.10. Οι ηλεκτρονόμοι δεν πρέπει να παρουσιάζουν δονήσεις και τα εξαρτήματα απόσβεσης κραδασμών τους πρέπει να βρίσκονται σε καλή κατάσταση.

4.2.11. Οι ηλεκτρονόμοι πρέπει να ανταποκρίνονται στους όρους των τεχνικών προδιαγραφών που ισχύουν καθώς και στις συνθήκες που υποδεικνύει ο κατασκευαστής.

4.3 Ενδιάμεσοι ηλεκτρονόμοι

4.3.1. Οι ωμικές αντιστάσεις των πηνίων δεν πρέπει να αποκλίνουν περισσότερο από ±15% της καθορισμένης από τον κατασκευαστή τιμής, ανάλογα με τον τύπο του ηλεκτρονόμου.

4.3.2. Η ελάχιστη τάση ενεργοποίησης (τάση έλξης) δεν πρέπει να υπερβαίνει την καθορισθείσα από τον κατασκευαστή τιμή (0,65/0,75/0,8 Un ανάλογα με τον τύπο του ηλεκτρονόμου). Για τους ενδιάμεσους ηλεκτρονόμους της αλυσίδας προστασίας η ελάχιστη τάση ενεργοποίησης πρέπει να είναι 0,75 Un.

4.3.3. Προκειμένου να μην ενεργοποιείται αναίτια ο ηλεκτρονόμος, η τάση έλξης του πρέπει να είναι κατώτερη από την κανονική τάση που μετράται στα άκρα του πηνίου του ηλεκτρονόμου όταν συναρμολογείται εν σειρά με άλλα ηλεκτρικά στοιχεία.

4.3.4. Οι επαφές που έχουν ελαττώματα (φθορά υλικού, έλλειψη ελαστικότητας, απόσπαση τεμαχίων επαφής, κ.λπ.) πρέπει να αντικαθίστανται.

4.3.5. Το ρεύμα των κυκλωμάτων όπου υπάρχουν οι επαφές του ηλεκτρονόμου πρέπει να είναι μικρότερο από την ικανότητα διακοπής που συνιστά ο κατασκευαστής.

4.4 Ηλεκτρονόμοι Σήμανσης

4.4.1. Η απόκλιση των ωμικών αντιστάσεων των πηνίων δεν πρέπει να ξεπερνά το ±10% της υποδεικνυόμενης τιμής του κατασκευαστή.

4.4.2. Η ελάχιστη τάση έλξης δεν πρέπει να ξεπερνάει την υποδεικνυόμενη τιμή του κατασκευαστή (0,65/0,75 Un ανάλογα με τον τύπο του ηλεκτρονόμου).

4.4.3. Η ελάχιστη ένταση έλξης πρέπει να είναι 0.75 In.

4.4.4. Τα πλακίδια σήμανσης πρέπει να μετακινούνται αργά χωρίς τριβές και δεν πρέπει να παραμένουν αγκιστρωμένα στη θέση επαφής. Όταν το πλακίδιο είναι κατεβασμένο, οι επαφές πρέπει να είναι εντελώς κλειστές.

4.5 Ηλεκτρονόμοι έντασης και τάσης

4.5.1. Το πεδίο ρύθμισης των ηλεκτρονόμων έντασης με τα πηνία συνδεδεμένα εν σειρά κυμαίνεται μεταξύ 0,25-0,5 In, ενώ των ηλεκτρονόμων με τα πηνία εν παραλλήλω κυμαίνεται μεταξύ 0,5 -1 In όπου In η ονομαστική ένταση του ηλεκτρονόμου.

4.5.2. Το πεδίο ρύθμισης των ηλεκτρονόμων τάσης κυμαίνεται μεταξύ 0,25-1 Un όπου Un η ονομαστική τάση του ηλεκτρονόμου.

4.5.3. Ο ηλεκτρονόμος έντασης ή τάσης θεωρείται κατάλληλος αν λειτουργεί σε τιμή που δεν αποκλίνει περισσότερο από ±5% της καθορισμένης στην κλίμακα ρύθμισης. Το μέγιστο παραδεκτό σφάλμα σε σχέση με τη μέση τιμή πέντε δοκιμών δεν πρέπει να υπερβαίνει το ±3% της καθορισμένης τιμής στην κλίμακα ρύθμισης.

4.5.4. Οι επαφές των ηλεκτρονόμων μέγιστης έντασης και τάσης πρέπει να παραμένουν καλά κλειστές (χωρίς δονήσεις ή διακοπές), σε περίπτωση μείωσης του ρεύματος (ή τάσης) που φθάνει στο -15 έως-20% της ρυθμισθείσας τιμής ανάλογα με τον τύπο του ηλεκτρονόμου.

4.5.5. Ο συντελεστής επαναφοράς στους ηλεκτρονόμους έντασης πρέπει να είναι 0,85 έως 1,35 ανάλογα με τον τύπο του ηλεκτρονόμου (μεγίστου ή ελαχίστου).

4.5.6. Η τιμή ενεργοποίησης ενός ηλεκτρονόμου έντασης ή τάσης εντός των κυκλωμάτων προστασίας ή αυτοματισμού καθορίζεται με μετρήσεις. Απαγορεύεται η χρησιμοποίηση των διαβαθμίσεων της κλίμακας για το σκοπό αυτό.

4.5.7. Οι ηλεκτρονόμοι έντασης πρέπει να έχουν τα ελάσματα επαφής ισχυρά, και καλής ελαστικότητας έτσι ώστε ακόμη και υπό συνθήκες υπερβολικής έντασης 2 In οι επαφές να διατηρούν την κινητικότητα τους.

4.6 Χρονικοί και θερμικοί ηλεκτρονόμοι

4.6.1. Οι αποκλίσεις των χρονικών ηλεκτρονόμων σε σχέση με την κλίμακα ρύθμισης δεν πρέπει να υπερβαίνουν τις υποδεικνυόμενες τιμές του κατασκευαστή.

4.6.2. Ο μηχανισμός πρέπει να έχει ομοιόμορφη λειτουργία και τα τεμάχια που κινούνται ελεύθερα δεν πρέπει να έχουν ανώμαλες ταλαντώσεις.

4.6.3. Οι ηλεκτρονικοί ηλεκτρονόμοι συγχρονισμού (λειτουργίας Μ/Τ ισχύος), θα προσαρμοστούν στις τεχνικές προδιαγραφές που υποδεικνύει ο κατασκευαστής.

4.6.4. Απαγορεύεται η λίπανση με έλαιο των μηχανισμών των ηλεκτρονόμων συγχρονισμού.

4.7 Ηλεκτρονόμοι Bucholtz

4.7.1. Οι ηλεκτρονόμοι πρέπει να τοποθετούνται με το ενδεικτικό βέλος του καλύμματος κατευθυνόμενο προς το δοχείο διαστολής του λαδιού, προς την κατεύθυνση της ροής του λαδιού κατά τη στιγμή της ενεργοποίησης.

4.7.2. Τα στηρίγματα σύνδεσης του ηλεκτρονόμου πρέπει να έχουν κλίση 2-3ώ από την οριζόντια θέση προς την κατεύθυνση ανόδου του αερίου προς το δοχείο.

4.7.3. Οι θυρίδες επιθεώρησης δεν πρέπει να είναι φθαρμένες και πρέπει να είναι διαφανείς.

4.7.4. Σε ενώσεις, ακροδέκτες, θυρίδες επιθεώρησης, στόμια καθώς και στο σύστημα εξαερισμού δεν πρέπει να υπάρχουν διαρροές λαδιού.

4.7.5. Η εσωτερική διάμετρος των νέων φλαντζών των δακτυλίων πρέπει να είναι 5 χιλ. πιο μεγάλη από την εσωτερική διάμετρο των δακτυλίων.

4.7.6. Το κυτίο των ακροδεκτών θα εξασφαλίζει καλή στεγανότητα και δεν θα παρουσιάζει ίχνη νερού ή λαδιού στο εσωτερικό. Επίσης, τα μονωτικά των ακροδεκτών πρέπει να είναι καθαρά και χωρίς σχισμές.

4.8 Άλλοι τύποι ηλεκτρονόμων

Οι ειδικοί ηλεκτρονόμοι (απόστασης, κατεύθυνσης κ.λπ.) καθώς και όλοι οι χρησιμοποιούμενοι στις ΠΕΗΕ ηλεκτρονόμοι πέραν των αναφερόμενων στις παραγράφους 4.2 - 4.7 πρέπει να ικανοποιούν τις ελάχιστες τεχνικές προδιαγραφές που ορίζει ο κατασκευαστής.

ΑΡΘΡΟ 5
ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ, ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΟΜΩΝ

5.1 Οι προγραμματισμένες επιθεωρήσεις των ηλεκτρονόμων πραγματοποιούνται ταυτόχρονα με την επίσκεψη των αντιστοίχων κυψελών.

5.2 Οι μη προγραμματισμένες επισκέψεις των ηλεκτρονόμων πραγματοποιούνται σε περίπτωση ελαττωματικής λειτουργίας ή μη λειτουργίας.

5.3 Οι δοκιμές και οι έλεγχοι που διενεργούνται στους ηλεκτρονόμους είναι οι εξής:

5.3.1. Γενικός έλεγχος του ηλεκτρονόμου που αφορά.

- Την αντιστοιχία του τύπου του ηλεκτρονόμου και των χαρακτηριστικών του στο έργο και στη θέση τοποθέτησης
- Την κατάσταση των επαφών.
- Την κατάσταση των αξόνων και των εδράσεών τους.
- Την παρουσία όλων των τμημάτων του μαγνητικού συστήματος και των επανατατικών ελατηρίων.
- Την κατασκευή των συνδέσμων.
- Την κατάσταση των μπουλονιών, κοχλιών, περικοχλίων και ροδελών
- Την κατάσταση του καλύμματος, δηλ. τη στεγανότητα και την καθαριότητα.
- Την ακεραιότητα των σφραγίδων πριν και μετά τον έλεγχο

5.3.2. Επίσκεψη, επισκευή και μηχανική ρύθμιση του, που συνίστανται στις εξής ενέργειες.

- Στον έλεγχο της λειτουργίας του κινητού εξοπλισμού.
- Στη διόρθωση της θέσης άξονα-έδρασης.
- Στη στίλβωση των επαφών.
- Στην αποσυναρμολόγηση του κινητού εξοπλισμού, τον καθαρισμό των τμημάτων του και ρύθμιση του διαστήματος παλινδρόμησης
- Στην αποσυναρμολόγηση, καθαρισμό και στίλβωση των κινητών οπλισμών.
- Στη ρύθμιση του μηχανισμού των χρονικών ηλεκτρονόμων.
- Στη μεταβολή των διαβαθμίσεων της κλίμακας.
- Στη μηχανική ρύθμιση.

5.3.3. Μετρήσεις και μηχανικοί έλεγχοι που συνίστανται στις εξής ενέργειες:

- Στη μέτρηση της πίεσης των επαφών.
- Στον έλεγχο της λειτουργίας του μηχανισμού των χρονικών ηλεκτρονόμων ώστε να επαληθεύεται η κανονική λειτουργία τους.
- Στη μέτρηση των ανοχών των εξαρτημάτων και τον περιορισμό εκείνων που βρίσκονται εκτός ανεκτών ορίων.

5.3.4. Μετρήσεις και δοκιμές της μόνωσης που περιλαμβάνουν:

- Τη μέτρηση της αντίστασης της μόνωσης
- Τον έλεγχο της μόνωσης υπό αυξημένη τάση.

5.3.5. Έλεγχος των παραμέτρων και των αρχικών δεδομένων καθώς και ηλεκτρολογικοί έλεγχοι που περιλαμβάνουν:

- Τον έλεγχο ή τη διόρθωση της βαθμονόμησης της κλίμακας ρύθμισης.
- Τον έλεγχο των παραμέτρων ρύθμισης (έντασης, τάσης, κ.λπ.)
- Τη μέτρηση της ελάχιστης τάσης ή έντασης ενεργοποίησης (έλξης).
- Τον έλεγχο του συντελεστή επαναφοράς.
- Τον έλεγχο του κλεισίματος των κινητών επαφών
- Τον έλεγχο του συγχρονισμού.
- Τη μέτρηση της ωμικής αντίστασης των περιελίξεων και της πρόσθετης αντίστασης (εφόσον χρειάζεται).
- Τη μέτρηση της χωρητικότητας των πυκνωτών των ηλεκτρονόμων αυτόματης επανασύμπλεξης.
- Την επαλήθευση του διαγράμματος ενεργοποίησης των συνθέτων ηλεκτρονόμων.
- Την επαλήθευση της χαρακτηριστικής καμπύλης V-A για τη μέγιστη γωνία ευαισθησίας των ηλεκτρονόμων κατεύθυνσης.
- Τον έλεγχο της μη λειτουργίας των ηλεκτρονόμων κατεύθυνσης τροφοδοτούμενων μόνο με τάση ή μόνο με ρεύμα.

5.4 Για την επισκευή των κάθε τύπου ηλεκτρονόμων, απαιτείται η εξασφάλιση των αναγκαίων ανταλλακτικών.

5.5 Όταν ο μέγιστος αριθμός ενεργοποιήσεων που υποδεικνύει ο κατασκευαστής ξεπερασθεί, οι ηλεκτρονόμοι του κυκλώματος προστασίας αντικαθίστανται. Το εργα-

στήριο ΠΡΑΜ διατηρεί μητρώο αναφορικά με τον αριθμό ενεργοποιήσεων κάθε ηλεκτρονόμου.

5.6 Ο έλεγχος και η επισκευή των συνθέτων ηλεκτρονόμων πραγματοποιείται σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές τους.

ΑΡΘΡΟ 6
ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΔΟΚΙΜΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΣΤΟΝ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ ΤΩΝ ΠΕΗΕ

6.1 Οι εργασίες δοκιμών και μετρήσεων στον εξοπλισμό ΠΕΗΕ είναι αυτές που προβλέπονται στα συνημμένα παραρτήματα.

6.2 Οι δοκιμές, μετρήσεις και έλεγχοι ως προς τις τιμές, τα όρια και τις αποδεκτές ανοχές (μέσα στις προθεσμίες που προβλέπονται γι αυτούς τους ελέγχους), πραγματοποιούνται μόνον εφόσον δεν αντίκεινται στις οδηγίες του κατασκευαστή.

6.3 Η περιοδικότητα της εκτέλεσης αυτών των εργασιών καθορίζεται στις οδηγίες συντήρησης και επισκευής του εξοπλισμού των ΠΕΗΕ.

6.4 Μετά την εκτέλεση των προβλεπόμενων δοκιμών και μετρήσεων είναι απαραίτητη η επεξεργασία των ληφθέντων αποτελεσμάτων η ενημέρωση των βιβλίων ελέγχου. Στα μητρώα ελέγχου καταχωρίζονται τα ληφθέντα αποτελέσματα και εάν οι εξοπλισμοί που ελέγχθηκαν είναι κατάλληλοι από τεχνικής πλευράς ώστε να τεθούν υπό τάση ή σε λειτουργία.

6.5 Η απόφαση που αφορά τη θέση υπό τάση, τη θέση σε λειτουργία ή την κανονική λειτουργία του εξοπλισμού λαμβάνεται μετά τη σύγκριση των αποτελεσμάτων με τις τιμές ελέγχου, τα όρια και τις ανοχές που αναφέρονται στα παραρτήματα, αλλά κυρίως μετά τον έλεγχο της εξέλιξης των τιμών αυτών που μετρώνται περιοδικά κατά τη διάρκεια της εκμετάλλευσης. Οι τιμές αυτές μελετώνται με την κατάρτιση πινάκων και καμπυλών (προπάντων αναφορικά με την εσωτερική μόνωση).

6.6 Οι δείκτες της κατάστασης μόνωσης εξετάζονται στο σύνολο τους και όχι μεμονωμένα, εξαιρούμενης της κατάστασης του ηλεκτρομονωτικού ελαίου που θα καθαρίζεται ή αντικαθίσταται εφόσον στις μετρήσεις δεν λαμβάνονται οι προβλεπόμενες τιμές αναφορικά με τη διηλεκτρική σταθερά ή την εφαπτόμενη της γωνίας των διηλεκτρικών απωλειών.

6.7 Για τους μετασχηματιστές ισχύος των υποσταθμών έλξης, οι οποίοι δεν τίθενται άμεσα σε λειτουργία ή διατηρούνται σε εφεδρεία άνω των 6 μηνών θα μετράται η αντίσταση μόνωσης επί 60 δευτερόλεπτα καθώς και η τάση διάσπασης του ελαίου που θα πρέπει να έχει τις κανονικές τιμές.

6.8 Συνιστάται οι μετρήσεις που αφορούν την κατάσταση μόνωσης να μην εκτελούνται υπό συνθήκες υγρού καιρού (ομίχλη, υγρασία άνω του 75%) ή όταν η επιφάνεια των μονωτικών δεν είναι καθαρή.

6.9 Οι μετρήσεις μόνωσης (αντίσταση μόνωσης επί 60 δευτ. R60 και η εφαπτόμενη της γωνίας διηλεκτρικών απωλειών - tg.) στα πηνία των μετασχηματιστών ισχύος πρέπει να διεξάγονται κατά τη θέση σε λειτουργία και υπό θερμοκρασία που πλησιάζει (παρέκκλιση ±5 C) τη θερμοκρασία που αναφέρεται στις οδηγίες του κατασκευαστή.

6.10 Εάν παρατηρηθεί απότομη πτώση της μετρηθείσας τιμής R60 (μεγαλύτερη από 40%) εντός ενός έτους σε σύγκριση με το προηγούμενο έτος, θα πραγματοποιείται ειδική ανάλυση για τη διαπίστωση των αιτίων και τη λήψη των κατάλληλων μέτρων αποκατάστασης.

Κατά τη θέση σε λειτουργία, η αντίσταση μόνωσης δεν πρέπει να είναι μικρότερη από 70% εκείνης που μετρήθηκε στο εργοστάσιο και η εφαπτομένη της γωνίας απωλειών μπορεί να είναι μεγαλύτερη από την τιμή που μετρήθηκε στο εργοστάσιο το πολύ κατά 30%.

Για να προσαρμοσθεί η R60 και η εφαπτομένη (tg) των πηνίων στη θερμοκρασία αναφοράς, μετά τη σύγκριση των αποτελεσμάτων, πρέπει να χρησιμοποιούνται οι συντελεστές διορθώσεως ανάλογα με τη διαφορά θερμοκρασίας.

6.11 Η λήψη δειγμάτων του ελαίου για ανάλυση διεξάγεται στο ύπαιθρο, χωρίς ομίχλη, όταν η υγρασία της ατμόσφαιρας είναι ελάχιστη, χωρίς αέρα και χωρίς σκόνη.

6.12 Το ηλεκτρομονωτικό έλαιο που υπάρχει μέσα σε ένα όργανο συμπληρώνεται με έλαιο του ιδίου τύπου.

ΑΡΘΡΟ 7
ΤΕΛΙΚΕΣ ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ

7.1 Ο έλεγχος των ηλεκτρονόμων πραγματοποιείται βάσει ειδικών οδηγιών του κατασκευαστή.

7.2 Τα μητρώα παρακολούθησης που τηρούνται από τα εργαστήρια ΠΡΑΜ συντάσσονται σύμφωνα με τις οδηγίες της μονάδας συντήρησης του ΠΕΗΕ λαμβάνουν υπόψη τις απαιτήσεις της ΔΕΗ.

7.3 Το προσωπικό του εργαστηρίου ΠΡΑΜ είναι εξουσιοδοτημένο για την εκτέλεση των εργασιών και είναι άμεσα υπεύθυνο για την ποιότητα των εκτελούμενων εργασιών.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΕΣ ΙΣΧΥΟΣ

1. ΔΟΚΙΜΗ ΕΛΑΙΟΥ

1.1 Συνθήκες εκτέλεσης της δοκιμής

1.1.1. Για τη συλλογή των δειγμάτων και κατά την εφαρμογή της μεθοδολογίας των δοκιμών πρέπει να τηρούνται τα εθνικά πρότυπα και οι οδηγίες εκμετάλλευσης.

1.1.2. Τα δείγματα συλλέγονται υπό συνθήκες που δεν μπορούν να μεταβάλλουν την κατάσταση του ελαίου που βρίσκεται μέσα στο δοχείο του μετασχηματιστή (αποφεύγοντας την υγρασία, την ρύπανση με ακαθαρσίες ή ξένες ύλες οποιασδήποτε φύσης που προέρχονται από το περιβάλλον).

1.1.3. Θεωρείται αποδεκτό ότι κατά τη θέση σε λειτουργία ενός νέου μετασχηματιστή, μετά την επισκευή ή την εκ νέου θέση υπό τάση ενός εφεδρικού μετασχηματιστή, η ελάχιστη θερμοκρασία του ελαίου που συλλέγεται για δοκιμή μπορεί να είναι +10°C.

1.1.4. Εκτός από τα δείγματα δοκιμής που συλλέγονται από τα στόμια δοκιμής, θα συλλέγονται επίσης δείγματα από τον πυθμένα του δοχείου και από τον πυθμένα του κάδου/δεξαμενής που μπορεί να είναι πιο αντιπροσωπευτικά.

1.1.5. Συλλέγονται επίσης δείγματα λαδιού από το μεταγωγέα ρύθμισης τάσης, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

1.2 Ενδείξεις και τιμές ελέγχου

1.2.1. Σύμφωνα με το παράρτημα 6.

1.2.2. Σε περίπτωση που οι τιμές και οι συνθήκες ελέγχου δεν είναι απόλυτα ικανοποιητικές η έκταση και οι τύποι των δοκιμών ελαίου και μόνωσης (R60, R60/R15 και

tgδ πηνίων, κ.λπ.) θα αυξάνονται. Π.χ. θα επαναλαμβάνονται ορισμένες δοκιμές ή θα καθορίζεται η περιεκτικότητα σε νερό και διαλυτά αέρια στο έλαιο, η θερμοκρασία του σημείου ανάφλεξης, κ.λπ.

1.2.3. Εάν δεν υπάρχουν οι συνθήκες για την εκτέλεση ορισμένων δοκιμών μέσα στη μονάδα συντήρησης (εργαστήριο ΠΡΑΜ), οι σχετικές δοκιμές θα εκτελούνται σε ειδικές μονάδες.

1.3 Χρόνος υλοποίησης της δοκιμής

Οι δοκιμές εκτελούνται σύμφωνα με το Παράρτημα 6.

2. ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ ΜΟΝΩΣΗΣ ΤΩΝ ΤΥΛΙΓΜΑΤΩΝ (R60) ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗΣ (R60/R15)

2.1 Συνθήκες εκτέλεσης της δοκιμής

2.1.1. Η μέτρηση της τιμής R60 και R60/R15 εκτελείται σύμφωνα με τα εθνικά πρότυπα (της ΔΕΗ) και σύμφωνα με τις οδηγίες εκμετάλλευσης.

2.1.2. Η μέτρηση της τιμής R60 και R60/R15 δεν θα πραγματοποιείται πριν από τον καθορισμό της τιμής tgδ καθώς και πριν ή μετά τη δοκιμή υπό αυξημένη τάση (όταν αυτή απαιτείται).

2.1.3. Η αντίσταση της μόνωσης R15 μετράται κατά τα πρώτα δευτερόλεπτα από τη στιγμή εφαρμογής της τάσης ενώ η αντίσταση μόνωσης R60 μετράται 15 δευτερόλεπτα μετά τη στιγμή εφαρμογής της τάσης. Για τη σύγκριση των τιμών που μετρήθηκαν προηγούμενα, συνιστάται η χρησιμοποίηση μεγαωμομέτρου του ίδιου τύπου και χαρακτηριστικών (μπορεί να χρησιμοποιηθούν όργανα των 2500 V ή 5000 V για τυλίγματα μεγαλύτερα των 1 0 kV ή 1 000 V για τυλίγματα μέχρι 1 0 KV).

2.1.4. Η αντίσταση μόνωσης των αγωγών σύνδεσης του μεγα-ωμομέτρου με το μετασχηματιστή δεν πρέπει να είναι μικρότερη από το όριο μέτρησης του χρησιμοποιούμενου μεγα-ωμομέτρου

2.1.5. Πριν από την έναρξη της μέτρησης όλα τα τυλίγματα γειώνονται για 5 λεπτά τουλάχιστον και μεταξύ των δοκιμών όλα τα τυλίγματα γειώνονται για τουλάχιστον 2 λεπτά. Όλα τα προσιτά άκρα κάθε τυλίγματος, τόσο εκείνα στα οποία γίνονται μετρήσεις όσο και εκείνα στα οποία δεν γίνονται μετρήσεις συνδέονται μεταξύ τους (βραχυκυκλώνονται).

2.1.6. Κατ' αρχήν χρησιμοποιούνται και τηρούνται τα συστήματα δοκιμής που προβλέπονται από τον κατασκευαστή. Αν δεν υπάρχουν, τότε θα τηρούνται οι οδηγίες εκμετάλλευσης.

2.1.7. Οι μετρήσεις εκτελούνται σε θερμοκρασία μόνωσης λαδιού που εγγίζει την καθοριζόμενη στις οδηγίες του κατασκευαστή (η μέγιστη αποδεκτή απόκλιση είναι ±5 C)

2.2 Ενδείξεις και τιμές ελέγχου

2.2.1. Οι τιμές ελέγχου καθορίζονται από τον κατασκευαστή του μετασχηματιστή.

2.2.2. Αν δεν υπάρχουν τιμές καθορισμένες από τον κατασκευαστή για τους νέους μετασχηματιστές κατά τη θέση σε λειτουργία και για τα πρώτα 5 χρόνια μετά από αυτήν, η τιμή R60 δεν πρέπει να είναι κάτω του 70% της τιμής του κατασκευαστή. Στη συνέχεια, στη διάρκεια της εκμετάλλευσης, η τιμή δεν πρέπει να μειώνεται σε λιγότερο του 50% της τιμής του κατασκευαστή.

2.2.3. Όταν εκτελείται επί τόπου επισκευή, χωρίς μερική ή ολική αντικατάσταση του μονωτικού, η τιμή R60 δεν πρέπει να μειώνεται κάτω από 50% της τιμής του κατασκευαστή.

2.2.4. Οι ελάχιστες αποδεκτές τιμές (ενδεικτικές) για την R60, σε θερμοκρασία μόνωσης (λαδιού) 20°C, είναι:

α) Για τάσεις μικρότερες των 60 kV: 300 Mohm

β) Για τάσεις μεγαλύτερες των 60 kV αλλά μικρότερες των 220 kV: 600 Mohm

ενώ για θερμοκρασία λαδιού 50° C οι τιμές διαμορφώνονται: 90Mohm και 180 Mohm αντίστοιχα

2.2.5. Κατά τη «θέση σε λειτουργία» οι τιμές του συντελεστή απορρόφησης (Kab= R60/R15) δεν πρέπει να είναι μικρότερες από τις τιμές του κατασκευαστή.

2.2.6. Για τους μετασχηματιστές υπό εκμετάλλευση, η τιμή Kab, για ικανοποιητική κατάσταση εσωτερικής μόνωσης και σε θερμοκρασία 20°C, είναι 1,2 για τους μετασχηματιστές που έχουν τάση μικρότερη των 110 kV και 1,3 για τους μετασχηματιστές που έχουν τάση μεγαλύτερη των 110 kV.

2.2.7. Μετά την εφύγρανση της μόνωσης ή άλλες βλάβες της μόνωσης, ο συντελεστής αυτός θα μειώνεται εγγίζοντας την τιμή 1.

2.3 Χρόνος υλοποίησης των δοκιμών

Η αντίσταση μόνωσης και ο συντελεστής απορρόφησης πρέπει να μετρούνται κατά τη θέση σε λειτουργία του μετασχηματιστή, τους περιοδικούς ελέγχους, τις τρέχουσες επισκευές και κατά την αλλαγή ελαίου.

3. ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΕΦΑΠΤΟΜΕΝΗΣ ΤΗΣ ΓΩΝΙΑΣ ΔΙΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ (tgδ) ΤΩΝ ΜΟΝΩΣΕΩΝ ΤΩΝ ΤΥΛΙΓΜΑΤΩΝ

3.1 Συνθήκες εκτέλεσης δοκιμής

3.1.1. Η μέτρηση της τιμής tgδ εκτελείται σύμφωνα με τα εθνικά πρότυπα και τις οδηγίες εκμετάλλευσης.

3.1.2. Η μέτρηση εκτελείται μετά τον έλεγχο των τιμών R60 και Kab και πριν από τη δοκιμή της μόνωσης υπό αυξημένη τάση- (εφόσον εκτελείται).

3.1.3. Η τάση μέτρησης είναι 10 KV για τα τυλίγματα χαμηλής τάσεως.

3.1.4. Οι μετρηθείσες τιμές διορθώνονται σύμφωνα με τις οδηγίες που συνοδεύουν την αντίστοιχη συσκευή ενώ θα τηρούνται τα των παραγράφων 2.1.5, 2.1.6, 2.1.7.

3.2 Ενδείξεις και τιμές ελέγχου

3.2.1. Οι τιμές ελέγχου είναι αυτές που υποδεικνύει ο κατασκευαστής.

3.2.2. Εκτός από τις τιμές που αναφέρονται στην παράγραφο 3.2.1, η τιμή tgδ δεν πρέπει να υπερβαίνει την τιμή του κατασκευαστή περισσότερο από 30%.

3.2.3. Οι μέγιστες τιμές της tgδ (ενδεικτικές) σε θερμοκρασία μόνωσης 20° C, για τους επισκευασμένους μετασχηματιστές, είναι:

α) 2% για τάσεις μικρότερες των 35 kV

β) 1 % για τάσεις μεγαλύτερες των 35 kV.

3.2.4. Οι μέγιστες τιμές της tgδ (ενδεικτικές) σε θερμοκρασία μόνωσης 20o C, για μετασχηματιστές υπό εκμετάλλευση, είναι 2,5%.

3.3 Χρόνος εκτέλεσης των δοκιμών

Η μέτρηση της tgδ πραγματοποιείται κατά τη θέση σε λειτουργία, τις τεχνικές επισκέψεις και τις τρέχουσες επισκευές, καθώς και μετά τις επισκευές και κατά την αλλαγή του ελαίου.

4. ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΩΝ ΩΜΙΚΩΝ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΝ ΤΩΝ ΤΥΛΙΓΜΑΤΩΝ

4.1 Συνθήκες εκτέλεσης δοκιμής

4.1.1. Η μέτρηση εκτελείται με τη γέφυρα μέτρησης ή με τη μέθοδο του βολτόμετρου ή αμπερόμετρου, με όρ-

γανα κλάσης των 0,2-0,5 σύμφωνα με τα εθνικά πρότυπα ή τις οδηγίες εκμετάλλευσης.

4.1.2. Η μέτρηση εκτελείται με συνεχές ρεύμα σε τιμή μεγαλύτερη κατά 20% της τιμής του ρεύματος λειτουργίας εν κενώ που καθορίζεται στις οδηγίες του κατασκευαστή. Το ρεύμα που εφαρμόζεται δεν πρέπει να υπερβαίνει την τιμή 0,1 In, για να μη θερμαίνεται το τύλιγμα κατά τη διάρκεια των μετρήσεων.

4.1.3. Κατά τη διάρκεια μέτρησης της ωμικής αντίστασης σημειώνεται η θερμοκρασία του τυλίγματος για να καταχωρηθεί στη θερμοκρασία ελέγχου.

4.1.4. Οι μετρήσεις πραγματοποιούνται όταν οι ενδείξεις των οργάνων μέτρησης έχουν σταθεροποιηθεί.

4.2 Ενδείξεις και τιμές ελέγχου

Οι αντιστάσεις των τυλιγμάτων που μετρούνται στα ίδια σημεία μέτρησης δεν πρέπει να διαφέρουν από τα στοιχεία που καθορίζει ο κατασκευαστής πάνω από 2%.

4.3 Χρόνος εκτέλεσης της δοκιμής

Η ωμική αντίσταση του τυλίγματος μετράται κατά τη θέση σε λειτουργία, τις περιοδικές επισκέψεις ή μετά τις επεμβάσεις στα τυλίγματα ή στο μεταγωγέα (commutateur).

5. ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΣΧΕΣΗΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΥ

5.1 Συνθήκες εκτέλεσης δοκιμής

5.1.1. Ο έλεγχος πραγματοποιείται αρχίζοντας με την τροφοδότηση με χαμηλή τάση κυμαινόμενη σε 1-2% της ονομαστικής τάσης, τιμή η οποία θα καθορισθεί σε συνάρτηση με το μέγιστο αποδεκτό σφάλμα των προδιαγραφών.

5.1.2. Ο έλεγχος υπό εκμετάλλευση πραγματοποιείται με όργανα κλάσης 0,5.

5.2 Ενδείξεις και τιμές ελέγχου

Ο μετρούμενος λόγος μετασχηματισμού δεν πρέπει να διαφέρει περισσότερο από 0,5 από εκείνον που μετρήθηκε και καθορίζεται στα τεχνικά φυλλάδια του κατασκευαστή.

5.3 Χρόνος εκτέλεσης των δοκιμών

Η μέτρηση της σχέσης μετασχηματισμού πρέπει να πραγματοποιείται κατά τη θέση σε λειτουργία και σε περίπτωση επέμβασης στα τυλίγματα.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΕΣ ΤΑΣΗΣ

1. ΔΟΚΙΜΗ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΥ ΤΟΥ ΔΟΧΕΙΟΥ

1.1 Συνθήκες εκτέλεσης δοκιμής

1.1.1. Το δείγμα λαμβάνεται μόνο από το στόμιο εκκένωσης του δοχείου υπό ξηρές καιρικές συνθήκες, και θερμοκρασία περιβάλλοντος 10-30 C.

1.1.2. Το δείγμα του ελαίου λαμβάνεται από τους μετασχηματιστές σε θερμή κατάσταση (αμέσως μετά την αποσύνδεση).

1.1.3. Η δοκιμή του λαδιού εκτελείται μόνο στους μετασχηματιστές μέτρησης επαγωγικού τύπου με τάση μεγαλύτερη των 170 kV.

1.2 Ενδείξεις και τιμές ελέγχου

Σύμφωνα με το Παράρτημα 6.

1.3 Χρόνος εκτέλεσης των δοκιμών

1.3.1. Ο τρέχων έλεγχος πραγματοποιείται πριν τη θέση σε λειτουργία, μετά από ενδεχόμενες επεμβάσεις λόγω κάποιας βλάβης, μετά από τρέχουσες επισκευές και κάθε χρόνο, αν διαπιστωθεί κάποια βλάβη/καταστροφή της μόνωσης.

1.3.2. Η μειωμένη ανάλυση, εφόσον τα αποτελέσματα του τρέχοντος ελέγχου δεν οδηγούν σε ασφαλή συμπεράσματα.

1.3.3. Οι δοκιμές που εκτελούνται κατά τη διάρκεια του τρέχοντος ελέγχου και της μειωμένης ανάλυσης καθορίζονται στο Παράρτημα 6.

2. ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ ΜΟΝΩΣΗΣ ΤΩΝ ΤΥΛΙΓΜΑΤΩΝ

2.1 Συνθήκες εκτέλεσης δοκιμής

2.1.1. Η μέτρηση εκτελείται με ένα μεγα-ώμετρο της τάξης των 2500 V σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος από 10-30 C.

2.1.2. Πριν από την εκτέλεση της μέτρησης γίνεται καθαρισμός της εξωτερικής μόνωσης και των ακροδεκτών χαμηλής τάσης.

2.1.3. Γίνεται διαδοχική μέτρηση της αντίστασης μόνωσης μεταξύ κάθε τυλίγματος και του μεταλλικού σώματος καθώς και μεταξύ των τυλιγμάτων. Σε μετασχηματιστές με απροσπέλαστο ακροδέκτη σύνδεσης με τη γείωση και σε χωρητικούς μετασχηματιστές η μέτρηση εκτελείται αποκλειστικά μεταξύ των τυλιγμάτων χαμηλής τάσης και του μεταλλικού σώματος καθώς επίσης και μεταξύ τους.

2.2 Ενδείξεις και τιμές ελέγχου

2.2.1. Τα αποτελέσματα των μετρήσεων συγκρίνονται με τα δεδομένα αναφοράς, και δεν γίνονται αποδεκτές μειώσεις μεγαλύτερες του 50% σε μετασχηματιστές με Un μικρότερο των 110 kV και 70% σε μετασχηματιστές με Un μεγαλύτερο των 110 KV όπου Un είναι η ονομαστική τάση του πρωτεύοντος τυλίγματος.

2.2.2. Σε περίπτωση έλλειψης τιμών αναφοράς, ή αρχικών τιμών, η μετρηθείσα τιμή, κατά την εκμετάλλευση, πρέπει να είναι μεγαλύτερη των 2000 Mohms, για τα τυλίγματα υψηλής τάσης και 50 Mohms για τα τυλίγματα χαμηλής τάσης.

2.3 Χρόνος εκτέλεσης των δοκιμών

2.3.1. Η μέτρηση της αντίστασης μόνωσης πραγματοποιείται κατά τη φάση θέσης σε λειτουργία, κατά τις περιοδικές επισκέψεις, τις τρέχουσες επισκευές καθώς και σε ετήσια βάση, για τους μετασχηματιστές στους οποίους έχει διαπιστωθεί υποβάθμιση της ποιότητας ελαίου ή που έχουν οριακές τιμές μόνωσης.

2.3.2. Οι τιμές μέτρησης του κατασκευαστή ισχύουν εφόσον δεν έχουν παρέλθει 6 μήνες από την πραγματοποίησή τους.

3. ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΕΦΑΠΤΟΜΕΝΗΣ ΤΗΣ ΓΩΝΙΑΣ ΔΙΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ (Tgδ) ΣΤΗΝ ΚΥΡΙΑ ΜΟΝΩΣΗ

3.1 Συνθήκες εκτέλεσης δοκιμής

3.1.1. Η μέτρηση εκτελείται με τη γέφυρα Schering στους επαγωγικούς μετασχηματιστές υψηλής τάσης με ελάχιστη τάση 10KV

3.1.2. Η μέτρηση εκτελείται σε θερμοκρασία περιβάλλοντος μεταξύ 10 και 30ο C

3.1.3. Η μέτρηση πρέπει να συσχετίζεται με τη μέτρηση αντίστασης μόνωσης και τη μειωμένη ανάλυση ελαίου.

3.1.4. Ο τρόπος μέτρησης είναι αυτός που περιγράφεται στις οδηγίες εκμετάλλευσης.

3.1.5. Οι μετρήσεις εκτελούνται υπό συνθήκες εξάλειψης εξωτερικών επιδράσεων.

3.2 Ενδείξεις και τιμές ελέγχου

3.2.1. Τα αποτελέσματα συγκρίνονται με τις τιμές αναφοράς και δεν γίνονται αποδεκτές τιμές υπερδιπλάσιες τους.

3.2.2. Αν δεν υπάρχουν οι τιμές αυτές, μπορούν να ληφθούν υπόψη οι ακόλουθες οριακές τιμές (ενδεικτικές).

α) Κατά τη θέση σε λειτουργία 1,8%

β) Υπό εκμετάλλευση 3%

γ) Μετά την ανανέωση 1,8%

3.3 Χρόνος εκτέλεσης των δοκιμών

3.3.1. Η δοκιμή εκτελείται κατά τη θέση σε λειτουργία, περιοδικές επισκέψεις, τρέχουσες επισκευές, αλλαγές ελαίου, καθώς και σε ετήσια βάση για τους μετασχηματιστές στους οποίους διαπιστώθηκε υποβάθμιση της ποιότητας του ελαίου ή που έχουν τις οριακές τιμές tgδ.

3.3.2. Οι τιμές μέτρησης του κατασκευαστή ισχύουν εφόσον δεν έχουν παρέλθει 6 μήνες από την πραγματοποίησή τους.

4. Η ΔΟΚΙΜΗ ΤΗΣ ΜΟΝΩΣΗΣ ΤΩΝ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΩΝ ΤΥΛΙΓΜΑΤΩΝ ΜΕ ΑΥΞΗΜΕΝΗ ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΗ ΤΑΣΗ

4.1 Συνθήκες εκτέλεσης δοκιμής

4.1.1. Η δοκιμή εκτελείται με τάση 2 KV και διάρκεια 1 λεπτού.

4.1.2. Η τάση εφαρμόζεται μεταξύ κάθε δευτερεύοντος τυλίγματος και των υπολοίπων συνδεδεμένων με το δοχείο του μετασχηματιστή.

4.2 Ενδείξεις και τιμές ελέγχου

Κατά τη διάρκεια της δοκιμής δεν πρέπει να εμφανίζονται ρωγμές ή στρεβλώσεις.

4.3 Χρόνος εκτέλεσης των δοκιμών

4.3.1. Η δοκιμή πραγματοποιείται κατά τη θέση σε λειτουργία και μετά τις επισκευές.

4.3.2. Οι τιμές μέτρησης του κατασκευαστή ισχύουν εφόσον δεν έχουν παρέλθει 6 μήνες από την πραγματοποίησή τους.

5. ΔΟΚΙΜΗ ΜΟΝΩΣΗΣ ΤΩΝ ΠΡΩΤΕΥΟΝΤΩΝ ΤΥΛΙΓΜΑΤΩΝ ΜΕ ΑΥΞΗΜΕΝΗ ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΗ ΤΑΣΗ

5.1 Συνθήκες εκτέλεσης δοκιμής·

Η τάση δοκιμής πρέπει να αντιστοιχεί στο 90% της τάσης δοκιμής του κατασκευαστή για τους μετασχηματιστές μέσης τάσης.

5.2 Ενδείξεις και τιμές ελέγχου

Κατά τη διάρκεια της δοκιμής δεν πρέπει να εμφανίζονται ρωγμές, στρεβλώσεις (συρρικνώσεις), εκροές (σταγόνες) πάνω στην επιφάνεια της εξωτερικής μόνωσης ή ιδιαίτεροι θόρυβοι στο εσωτερικό του μετασχηματιστή.

5.3 Χρόνος εκτέλεσης των δοκιμών

Η δοκιμή εκτελείται κατά τη θέση σε λειτουργία των μετασχηματιστών με τάση έως 35 kV, συμπεριλαμβανόμενης.

6. ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΠΟΛΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΤΥΛΙΓΜΑΤΩΝ

6.1 Συνθήκες εκτέλεσης δοκιμής

Ο έλεγχος γίνεται με συνεχές ρεύμα, σύμφωνα με τις μεθόδους ττου αναφέρονται στις οδηγίες εκμετάλλευσης.

6.2 Ενδείξεις και τιμές ελέγχου

Η πολικότητα πρέπει να ανταποκρίνεται στη σήμανση των ακροδεκτών.

6.3 Χρόνος εκτέλεσης των δοκιμών

Η δοκιμή εκτελείται κατά τη θέση σε λειτουργία ή μετά τις επισκευές των τυλιγμάτων.

7. ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΣΧΕΣΗΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΥ

7.1 Συνθήκες εκτέλεσης δοκιμής

7.1.1. Η μέτρηση εκτελείται υπό την ονομαστική τάση, χρησιμοποιώντας όργανα μέτρησης και τυπικούς μετασχηματιστές κατηγορίας 0,2 ή 0,5.

7.1.2. Ο έλεγχος πραγματοποιείται σε όλα τα δευτερεύοντα τυλίγματα.

7.2 Ενδείξεις και τιμές ελέγχου

Τα αποτελέσματα συγκρίνονται με τα δεδομένα των τεχνικών τευχών του κατασκευαστή και με τα στοιχεία που αναγράφονται στην πλακέτα του μετασχηματιστή.

7.3 Χρόνος εκτέλεσης των δοκιμών

Η δοκιμή εκτελείται κατά τη θέση σε λειτουργία ή μετά τις επισκευές.

8. ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΜΠΥΛΗΣ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΕΝ ΚΕΝΩ

8.1 Συνθήκες εκτέλεσης δοκιμής

8.1.1. Ο καθορισμός της χαρακτηριστικής καμπύλης διενεργείται στους «επαγωγικούς» μετασχηματιστές για κάθε δευτερεύον τύλιγμα τροφοδοτώντας τους με τάση μέχρι 1,3 Un. Κατά τη διάρκεια του ελέγχου το πρωτεύον πηνίο καθώς και τα υπόλοιπα δευτερεύοντα πηνία είναι ανοικτά.

8.2 Ενδείξεις και τιμές ελέγχου

Το ρεύμα λειτουργίας εν κενώ με τάση Un δεν πρέπει να ξεπεράσει τις τιμές αναφοράς.

8.3 Χρόνος εκτέλεσης των δοκιμών

Η δοκιμή εκτελείται κατά τη θέση σε λειτουργία και μετά τις επισκευές των τυλιγμάτων.

9. ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΟΥ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ

9.1 Συνθήκες εκτέλεσης δοκιμής

Η μέτρηση εκτελείται μετά την οριστική τοποθέτηση του κυκλώματος που τροφοδοτείται από το μετασχηματιστή τάσης, με όλα τα όργανα και τους ηλ/νόμους εγκατεστημένους.

9.2 Ενδείξεις και τιμές ελέγχου

Το μετρούμενο φορτίο δεν πρέπει να ξεπερνά το ονομαστικό φορτίο του αντίστοιχου δευτερεύοντος, για τη δεδομένη κατηγορία ακρίβειας.

9.3 Χρόνος εκτέλεσης των δοκιμών

Η δοκιμή εκτελείται κατά τη θέση σε λειτουργία και μετά τις τροποποιήσεις στο κύκλωμα τάσης.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3

ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΕΣ ΕΝΤΑΣΗΣ

1. ΔΟΚΙΜΗ ΕΛΑΙΟΥ

1.1 Συνθήκες εκτέλεσης δοκιμής

1.1.1. Η λήψη των δειγμάτων και η μεθοδολογία ανταποκρίνονται στα εθνικά πρότυπα και τις οδηγίες εκμετάλλευσης.

1.1.2. Τα δείγματα λαμβάνονται αποκλειστικά από το στόμιο εκκένωσης του δοχείου, υπό συνθήκες ξηρού περιβάλλοντος, σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 10-30° C.

1.1.3. Το δείγμα του ελαίου λαμβάνεται από μετασχηματιστές μέτρησης σε θερμή κατάσταση (αμέσως μετά την αποσύνδεση).

1.1.4. Δοκιμές ελαίου εκτελούνται μόνο σε μετασχηματιστές μέτρησης των 170 kV.

1.2 Ενδείξεις και τιμές ελέγχου

Σύμφωνα με το Παράρτημα 6.

1.3 Χρόνος εκτέλεσης των δοκιμών

1.3.1. Ο τρέχων έλεγχος πραγματοποιείται κατά τη θέση σε λειτουργία (εφόσον τον ζητήσει ο κατασκευαστής), τις περιοδικές επισκέψεις, τις τρέχουσες επισκευές καθώς και στις επεμβάσεις στους μετασχηματιστές στους οποίους έχει διαπιστωθεί φθορά της κυρίας μόνωσης, ή στη περίπτωση οριακών τιμών.

1.3.2. Η μειωμένη ανάλυση πραγματοποιείται εφόσον τα αποτελέσματα του τρέχοντος ελέγχου δεν είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές.

1.3.3. Οι δοκιμές που εκτελούνται κατά τη διάρκεια του τρέχοντος ελέγχου και της μειωμένης ανάλυσης προβλέπονται στο Παράρτημα 6.

2. Η ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ ΜΟΝΩΣΗΣ ΤΩΝ ΤΥΛΙΓΜΑΤΩΝ

2.1 Συνθήκες εκτέλεσης δοκιμής

2.1.1. Η μέτρηση εκτελείται με ένα μεγα-ώμετρο των 2500 V, σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 10-30 C.

2.1.2. Κατά τη μέτρηση συνιστάται η θερμοκρασία του λαδιού του μετασχηματιστή έντασης που ελέγχεται να είναι ίση (περίπου) με τη θερμοκρασία περιβάλλοντος.

2.1.3. Η μέτρηση εκτελείται ταυτόχρονα με τις δοκιμές 1 και 3.

2.1.4. Πριν από τη μέτρηση της εξωτερικής μόνωσης του μετασχηματιστή, οι ακροδέκτες χαμηλής τάσης πρέπει να καθαρίζονται.

2.1.5. Η αντίσταση της μόνωσης μετράται μεταξύ του τυλίγματος και του μεταλλικού κορμού.

2.2 Ενδείξεις και τιμές ελέγχου

2.2.1. Τα αποτελέσματα των μετρήσεων συγκρίνονται με εκείνα που λαμβάνονται κατά τη θέση σε λειτουργία και δεν θα γίνονται δεκτές μειώσεις κάτω του:

α) 50% για τους μετασχηματιστές μέσης τάσης,

β) 70% για τους μετασχηματιστές υψηλής τάσης.

2.2.2. Σε περίπτωση απουσίας τιμών αναφοράς, η τιμή μέτρησης στους μετασχηματιστές υπό εκμετάλλευση πρέπει να είναι μεγαλύτερη από:

α) 5000 Mohm για τα τυλίγματα υψηλής τάσης,

β) 2000 Mohm για τα τυλίγματα μέσης τάσης.

γ) 10 Mohm για τα τυλίγματα χαμηλής τάσης.

2.3 Χρόνος εκτέλεσης των δοκιμών

Η δοκιμή πραγματοποιείται κατά τη θέση σε λειτουργία μετά τις περιστασιακές επεμβάσεις, τις περιοδικές επισκέψεις, τις τρέχουσες επισκευές και τις επεμβάσεις στους μετασχηματιστές στους οποίους έχει διαπιστωθεί αλλοίωση του ελαίου που έχουν τις τιμές των παραμέτρων μόνωσης οριακές.

3. Η ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΕΦΑΠΤΟΜΕΝΗΣ ΤΗΣ ΓΩΝΙΑΣ ΔΙΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ

3.1 Συνθήκες εκτέλεσης δοκιμής

Οι συνθήκες είναι οι ίδιες με εκείνες των μετασχηματιστών τάσης (Παράρτημα 2, παράγραφος 3.1).

3.2 Ενδείξεις και τιμές ελέγχου

3.2.1. Τα αποτελέσματα συγκρίνονται με τις τιμές αναφοράς.

3.2.2. Θεωρείται κανονικός ο διπλασιασμός της αρχικής τιμής -μέσα σε 5 έτη, μη λαμβάνοντας υπόψη αν ο μετασχηματιστής ευρίσκεται υπό φορτίο.

3.2.3. Εάν δεν υπάρχουν τιμές αναφοράς μπορούν να ληφθούν υπόψη οι ενδεικτικές οριακές τιμές (1-3%).

3.3 Χρόνος εκτέλεσης των δοκιμών

Βλ. παράγραφο 3.3, Παράρτημα 2.

4. ΔΟΚΙΜΗ ΜΟΝΩΣΗΣ ΤΟΥ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΟΣ ΠΗΝΙΟΥ ΜΕ ΑΥΞΗΜΕΝΗ ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΗ ΤΑΣΗ

4.1 Συνθήκες εκτέλεσης δοκιμής

4.1.1. Η δοκιμή πραγματοποιείται με τάση 2 kV και επί ένα λεπτό, εφόσον ο προμηθευτής δεν υποδεικνύει άλλη τάση δοκιμής.

4.1.2. Η τάση εφαρμόζεται διαδοχικά μεταξύ κάθε δευτερεύοντος τυλίγματος και των υπόλοιπων που συνδέονται στο δοχείο του μετασχηματιστή.

4.2 Ενδείξεις και τιμές ελέγχου

Κατά τη διάρκεια της δοκιμής δεν πρέπει να εμφανίζονται ρωγμές και στρεβλώσεις.

4.3 Χρόνος εκτέλεσης των δοκιμών

Η δοκιμή πραγματοποιείται κατά τη θέση σε λειτουργία και μετά τις επισκευές.

5. ΔΟΚΙΜΗ ΤΗΣ ΜΟΝΩΣΗΣ ΤΟΥ ΠΡΩΤΕΥΟΝΤΟΣ ΤΥΛΙΓΜΑΤΟΣ ΜΕ ΑΥΞΗΜΕΝΗ ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΗ ΤΑΣΗ

5.1 Συνθήκες εκτέλεσης δοκιμής

5.1.1. Η τάση εφαρμόζεται επί ένα λεπτό μεταξύ των ακροδεκτών του πρωτεύοντος τυλίγματος, συνδεδεμένων μεταξύ τους και με το δοχείο καθώς και των ακροδεκτών του δευτερεύοντος τυλίγματος συνδεδεμένων με τη γη.

5.1.2. Συνιστάται η τάση δοκιμής να είναι 90% της τάσης δοκιμής του κατασκευαστή.

5.1.3. Η δοκιμή εκτελείται μόνο για τους μετασχηματιστές μέσης τάσης.

5.2 Ενδείξεις και τιμές ελέγχου

Κατά τη διάρκεια της δοκιμής δεν πρέπει να εμφανίζονται ρωγμές, στρεβλώσεις, εκχύματα πάνω στην επιφάνεια της εξωτερικής μόνωσης ή ιδιαίτεροι θόρυβοι στο εσωτερικό του μετασχηματιστή.

5.3 Χρόνος εκτέλεσης των δοκιμών

Η δοκιμή πραγματοποιείται κατά τη θέση σε λειτουργία ή μετά τις επισκευές.

6. ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΩΜΙΚΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΤΥΛΙΓΜΑΤΩΝ ΚΑΙ Η ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗ ΤΗΣ ΠΟΛΙΚΟΤΗΤΑΣ

6.1 Συνθήκες εκτέλεσης δοκιμής

6.1.1. Οι επαληθεύσεις πραγματοποιούνται με συνεχές ρεύμα.

6.1.2. Η ωμική αντίσταση μπορεί να μετρηθεί με γέφυρα Wheatstone ή με τη μέθοδο του βολταμπερόμετρου.

6.2 Ενδείξεις και τιμές ελέγχου

6.2.1. Τα αποτελέσματα μετρήσεων της ωμικής αντίστασης αναφερόμενα στην ίδια θερμοκρασία, δεν πρέπει να υπερβαίνουν άνω του 2% τις τιμές του κατασκευαστή.

6.2.2. Η πολικότητα πρέπει να ανταποκρίνεται στο διάγραμμα και στις σημάνσεις των ακροδεκτών.

6.3 Χρόνος εκτέλεσης των δοκιμών

Οι δοκιμές πραγματοποιούνται κατά τη θέση σε λειτουργία και μετά τις επισκευές των τυλιγμάτων.

7. ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗ ΤΗΣ ΣΧΕΣΗΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΥ

7.1 Συνθήκες εκτέλεσης δοκιμής

Η μέτρηση εκτελείται με το ονομαστικό ρεύμα χρησιμοποιώντας όργανα μέτρησης και τυπικούς μετασχηματιστές, κατηγορίας 0,2 ή 0,5.

7.2 Ενδείξεις και τιμές ελέγχου

Τα αποτελέσματα συγκρίνονται με τα δεδομένα των τεχνικών τευχών του κατασκευαστή ή με τα στοιχεία που είναι χαραγμένα πάνω στην πλακέτα του μετασχηματιστή.

7.3 Χρόνος εκτέλεσης των δοκιμών

Η δοκιμή εκτελείται κατά τη θέση σε λειτουργία ή μετά τις επισκευές.

8. Ο ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΚΑΜΠΥΛΗΣ ΒΟΛΤ-ΑΜΠΕΡ

8.1 Συνθήκες εκτέλεσης δοκιμής

8.1.1. Η καμπύλη καθορίζεται για κάθε δευτερεύον τύλιγμα του μετασχηματιστή.

8.1.2. Κατά τη διάρκεια της επαλήθευσης τόσο τα δευτερεύοντα όσο και τα πρωτεύοντα τυλίγματα είναι ανοικτά.

8.2 Ενδείξεις και τιμές ελέγχου

Οι καμπύλες συγκρίνονται με τις αρχικές ή με τις καμπύλες που καθορίζονται για μετασχηματιστές του ίδιου τύπου.

8.3 Χρόνος εκτέλεσης των δοκιμών

Η δοκιμή πραγματοποιείται κατά τη θέση σε λειτουργία ή μετά την επισκευή των τυλιγμάτων.

9. ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΟΥ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΟΣ ΦΟΡΤΙΟΥ

9.1 Συνθήκες εκτέλεσης δοκιμής

Η δοκιμή εκτελείται μετά την οριστική εγκατάσταση του κυκλώματος ρεύματος, περιλαμβανόμενων όλων των συσκευών-εξαρτημάτων και των ηλεκτρονόμων.

9.2 Ενδείξεις και τιμές ελέγχου

Το μετρούμενο φορτίο δεν πρέπει να ξεπερνά το ονομαστικό φορτίο του αντίστοιχου δευτερεύοντος, για τη δοθείσα κατηγορία ακρίβειας.

9.3 Χρόνος εκτέλεσης των δοκιμών

Η δοκιμή εκτελείται κατά τη θέση σε λειτουργία, μετά τις τροποποιήσεις των κυκλωμάτων ρεύματος (νέες συσκευές - εξαρτήματα ή τροποποιήσεις των συσκευών-εξαρτημάτων, ηλεκτρονόμων, κ.λπ.) και μετά τις επισκευές των δευτερευόντων κυκλωμάτων.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4

ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΙΣΧΥΟΣ ΚΑΙ ΦΟΡΤΙΟΥ SF6

1. ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ

1.1 Για τον έλεγχο των διακοπτών αυτών χρησιμοποιούνται ειδικοί μέθοδοι και μέσα, που υποδεικνύονται από τον κατασκευαστή.

1.2 Εξετάζεται η δομή της συσκευής, οι διαστάσεις της, τα σήματα του κατασκευαστή, οι γειώσεις, η συνδεσμολογία καθώς και οι συνθήκες υπό τις οποίες έχει μεταφερθεί και αποθηκευθεί ο εξοπλισμός.

1.3 Ο έλεγχος των συσκευών γίνεται μέσα στον υποσταθμό όπου και συναρμολογούνται σύμφωνα με τις τεχνικές οδηγίες.

1.4 Ο έλεγχος της συσκευής πραγματοποιείται κατά τη θέση σε λειτουργία και μετά τις περιστασιακές επισκευές και σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

2. ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗ ΤΗΣ ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑΣ

2.1 Χρησιμοποιείται φωρατής (ανιχνευτής) με ελάχιστη ευαισθησία $5X10^{-6}$ torr.1/sec.

2.2 Η επαλήθευση πραγματοποιείται σε κυψέλες πλήρως συναρμολογημένες (μετά την εκτέλεση του ελέγχου μόνωσης).

2.3 Η επαλήθευση εκτελείται αφού συζευχθούν οι διακόπτες που έχουν πληρωθεί με SF6 υπό την ονομαστική πίεση και σε θερμοκρασία 20°C, τηρώντας τις ειδικές οδηγίες του κατασκευαστή.

2.4 Η επαλήθευση θεωρείται επιτυχής όταν ο ανιχνευτής δεν εντοπίζει (με την προδιαγραφόμενη ευαισθησία) καμία απώλεια SF6.

2.5 Οι επαληθεύσεις στεγανότητας πραγματοποιούνται κατά τη θέση σε λειτουργία, τις περιοδικές επισκέψεις, μετά τις περιστασιακές επισκευές και περιοδικά μια φορά ανά έτος.

3. ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ (ΤΟΠΙΚΑ Η ΑΠΟ ΑΠΟΣΤΑΣΗ)

3.1 Για την επαλήθευση της λειτουργίας χρησιμοποιούνται ρυθμιζόμενες πηγές συνεχούς και εναλλασσόμενου ρεύματος.

3.2 Εφαρμόζονται 25 κύκλοι σύμπλεξης και αποσύμπλεξης από το σημείο εντολών κάθε κυψέλης, από τους οποίους 10 κύκλοι με ελάχιστη πίεση και τάση (0,85Un των ενεργειών και εντολών).

3.3 Η επαλήθευση της λειτουργίας πραγματοποιείται κατά τη θέση σε λειτουργία, τις περιοδικές επισκέψεις και μετά τις περιστασιακές ή προγραμματισμένες επισκευές.

4. ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗ ΤΩΝ ΑΛΛΗΛΕΞΑΡΤΗΣΕΩΝ (ΠΙΝΑΚΑ ΕΛΕΓΧΟΥ)

4.1 Ο έλεγχος των αλληλεξαρτήσεων εκτελείται με ειδικά μέσα.

4.2 Σε κάθε πίνακα ελέγχου επαληθεύονται οι ηλεκτρικές ασφαλίσεις μεταξύ του διακόπτη ισχύος, των διακοπτών φορτίου και των γειωτών.

4.3 Η επαλήθευση των αλληλεξαρτήσεων εκτελείται κατά τη θέση σε λειτουργία, τις περιοδικές επισκέψεις και μετά τις περιστασιακές ή προγραμματισμένες επισκευές.

5. ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΕΝΔΕΙΞΗΣ (ΣΗΜΑΝΣΗΣ) ΤΗΣ ΜΕΙΩΣΗΣ ΤΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΣΤΟΝ ΠΙΝΑΚΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΟΥ SF6

5.1 Για τον έλεγχο της ένδειξης μείωσης πίεσης χρησιμοποιείται ειδικό όργανο μέτρησης της πίεσης του SF6.

5.2 Σε περίπτωση μείωσης της πίεσης κάτω από 5,2 bar, σε θερμοκρασία 20° C, μέσα στο θάλαμο ελέγχου, πρέπει να λειτουργεί σχετική σήμανση.

5.3 Σε περίπτωση μείωσης της πίεσης κάτω από 5.0 bar. σε θερμοκρασία 20° C, ο διακόπτης πρέπει να ανοίγει αυτόματα και να ακινητοποιείται.

5.4 Οι λειτουργίες των παραγράφων 5.2 και 5.3 διαπιστώνονται κατά τη θέση σε λειτουργία, τις περιοδικές επισκέψεις και μετά τις περιστασιακές ή προγραμματισμένες επισκευές, κατά τη διαδικασία επαναπλήρωσης των κυψελών με αέριο.

6. ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΩΝ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΩΝ ΕΝΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΤΑΣΗΣ

(Σε περίπτωση που ο διακόπτης ισχύος - φορτίου είναι εξοπλισμένος με μετασχηματιστές μέτρησης)

6.1 Για τον έλεγχο χρησιμοποιούνται πηγές εναλλασσόμενου ρεύματος και διατάξεις εργαστηρίου.

6.2 Ο έλεγχος εκτελείται σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προμηθευτή ενέργειας και τις τεχνικές οδηγίες του μετασχηματιστή μέτρησης.

7. ΕΠΑΛΗΘΕΥΣΗ ΤΩΝ ΚΙΝΗΜΑΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ

7.1 Πραγματοποιείται έλεγχος των χρόνων σύμπλεξης και αποσύμπλεξης .

7.2 Ο έλεγχος εκτελείται με ειδικό όργανο ή με παλμογράφο.

7.3 Οι παράμετροι που λαμβάνονται πρέπει να αντιστοιχούν στις τιμές των τεχνικών τευχών της συσκευής.

7.4 Ο έλεγχος εκτελείται κατά τη θέση σε λειτουργία, τις περιοδικές επισκέψεις και μετά τις περιστασιακές ή προγραμματισμένες επισκευές .

8. ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΩΜΙΚΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΚΥΡΙΩΝ ΕΠΑΦΩΝ ΤΟΥ ΔΙΑΚΟΠΤΗ

8.1 Για τη μέτρηση είναι απαραίτητη μια πηγή συνεχούς ρεύματος που μπορεί να δώσει ρεύμα μεγαλύτερο ή ίσο με 100 A.

8.2 Ο έλεγχος πραγματοποιείται σε κάθε κυψέλη που υπάρχει διακόπτης με SF6 με σκοπό να ελεγχθεί η κατάσταση της κλειστής επαφής του.

8.3 Η μετρηθείσα τιμή δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 10-3 ohm.

8.4 Η μέτρηση πραγματοποιείται κατά τη θέση σε λειτουργία και μετά τις περιστασιακές ή προγραμματισμένες επισκευές του διακόπτη.

9. ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΟΝΩΣΗΣ ΤΟΥ ΠΡΩΤΕΥΟΝΤΟΣ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ

9.1 Χρησιμοποιείται εγκατάσταση δοκιμής υψηλής τάσης (μέχρι 250 KV) ή ένας κατάλληλος μετασχηματιστής δοκιμών.

9.2 Η δοκιμή πραγματοποιείται ως προς τη γείωση, σε κάθε φάση, με τις επαφές της συσκευής κλειστές.

9.3 Η δοκιμή εκτελείται σε 50 Hz και 0,8 της τάσης δοκιμής του κατασκευαστή επί 1 λεπτό σύμφωνα με τα πρότυπα του προμηθευτή ενέργειας.

9.4 Εάν χρησιμοποιηθεί για τη δοκιμή εγκατάσταση συντονισμού-σειράς οι μετασχηματιστές τάσης επαγωγικού τύπου πρέπει να αποσυνδεθούν από τις κυψέλες.

9.5 Η δοκιμή πρέπει να εκτελείται, κατά τη θέση σε λειτουργία και μετά από επισκευές που περιλαμβάνουν αντικατάσταση εξοπλισμού εγκατεστημένου στην κυψέλη.

10. ΔΟΚΙΜΗ ΜΟΝΩΣΗΣ ΤΩΝ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ

10.1 Για την εκτέλεση της δοκιμής είναι απαραίτητη μια πηγή εναλ. τάσης 2 kV.

10.2 Η δοκιμή εκτελείται επί ένα λεπτό σε όλα τα δευτερεύοντα κυκλώματα των κυψελών (καλώδια, όργανα εντολών, κ.λπ.).

10.3 Η δοκιμή εκτελείται κατά τη θέση σε λειτουργία, τις περιοδικές επισκέψεις και μετά τις επισκευές.

11. ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ ΜΟΝΩΣΗΣ ΤΩΝ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ

11.1 Η μέτρηση εκτελείται με ένα μεγα-ώμετρο των 1000 V D.C.

11.2 Η μέτρηση εκτελείται σ όλα τα δευτερεύοντα κυκλώματα της κυψέλης.

11.3 Η τιμή της αντίστασης πρέπει να είναι τουλάχιστον 2 Mohm σε 20 C.

11.4 Η δοκιμή εκτελείται κατά τη θέση σε λειτουργία, τις περιοδικές επισκέψεις και μετά τις επισκευές.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5

ΑΠΟΖΕΥΚΤΕΣ

1. ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ ΜΟΝΩΣΗΣ ΤΩΝ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ

1.1 Η μέτρηση της αντίστασης μόνωσης των δευτερευόντων κυκλωμάτων και/ή βοηθητικών κυκλωμάτων του συστήματος ελέγχου εκτελείται με ένα ΜΩ-μετρο των 1000VD.C.

1.2 Η αντίσταση μόνωσης δεν πρέπει να είναι μικρότερη των 5 Mohm κατά τη θέση σε λειτουργία ή του 1 Mohm υπό εκμετάλλευση.

1.3 Οι τιμές μέτρησης του κατασκευαστή που αφορούν τις παραμέτρους μόνωσης ισχύουν κατά τη θέση σε λειτουργία, εφόσον δεν έχουν παρέλθει 6 μήνες από την πραγματοποίησή τους και οι συνθήκες δεν ήταν ικανοποιητικές για την εκτέλεση της δοκιμής κατά τη θέση σε λειτουργία.

1.4 Η μέτρηση εκτελείται κατά τη θέση σε λειτουργία και τις τρέχουσες επισκευές.

2. ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ ΜΟΝΩΣΗΣ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΣΥΝΘΕΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΜΟΝΩΣΗΣ

2.1 Η μέτρηση εκτελείται με ένα ΜΩ-μετρο των 22500 V (τουλάχιστον) ή με μια εγκατάσταση ανορθωμένης τάσης με τη μέθοδο του βολτομέτρου και του αμπερομέτρου.

2.2 Οι ελάχιστες τιμές που είναι παραδεκτές σε συνάρτηση με την ονομαστική τάση και το επίπεδο μόνωσης είναι οι εξής:

ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΑΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΟΝΩΣΗΣ	ΜΟΝΩΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ(ΜΩ)	
		Νέος	Υπό Εκμετάλλευση
<52 KV	81 –150 (95-250)*	3000	1000
<170KV	275 – 650 (325 - 750)*	5000	3000

(*) Σε συνθήκες αυξημένης ρύπανσης.

2.3 Η μέτρηση εκτελείται κατά τη θέση σε λειτουργία, τις τρέχουσες επισκευές και μια φορά ανά 3 έτη κατά τη διάρκεια των τεχνικών επιθεωρήσεων.

3. ΔΟΚΙΜΗ ΜΟΝΩΣΗΣ ΤΟΥ ΠΡΩΤΕΥΟΝΤΟΣ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ

3.1 Η δοκιμή πραγματοποιείται με τάση βιομηχανικής συχνότητας με κλειστούς και ανοικτούς τους διακόπτες φορτίου σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή ενέργειας.

3.2 Η δοκιμή είναι υποχρεωτική μόνο για τους αποζεύκτες με ονομαστική τάση μέχρι και 35 KV.

3.3 Η τάση δοκιμής (Ue στα 50 Hz είναι 76 KV για 1 λεπτό).

3.4 Η μόνωση δεν πρέπει να παρουσιάζει μετά τη δοκιμή κυρτώσεις και/ή ρήγματα.

3.5 Η δοκιμή εκτελείται κατά τη θέση σε λειτουργία και κατά τις τρέχουσες επισκευές, αλλά όχι σπανιότερα από μια φορά ανά 6 έτη στους υποσταθμούς έλξης και ανά 3 έτη στη γραμμή επαφής.

4. ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ ΕΠΑΦΗΣ ΤΩΝ ΚΥΡΙΩΝ ΛΑΜΩΝ ΓΕΙΩΣΗΣ

4.1 Ο έλεγχος γίνεται εφαρμόζοντας συνεχές ρεύμα 100 A και μετρώντας την πτώση τάσης.

4.2 Η μετρηθείσα τιμή πρέπει να αντιστοιχεί στην τιμή των τεχνικών τευχών.

4.3 Ο έλεγχος εκτελείται κατά τη θέση σε λειτουργία, τις τρέχουσες επισκευές καθώς και μια φορά ανά 3 έτη κατά τη διάρκεια των περιοδικών επισκέψεων.

5. ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΩΝ ΑΛΛΗΛΕΞΑΡΤΗΣΕΩΝ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΚΥΡΙΩΝ ΛΑΜΩΝ ΚΙ ΕΚΕΙΝΩΝ ΤΗΣ ΓΕΙΩΣΗΣ

5.1 Ο έλεγχος εκτελείται με την κανονική, αργή κίνηση του αποζεύκτη.

5.2 Πρέπει να τηρούνται οι οδηγίες συναρμολόγησης και χρήσης που αναφέρονται στα τεχνικά τεύχη.

5.3 Ο έλεγχος εκτελείται κατά τη θέση σε λειτουργία, τις τρέχουσες επισκευές και μία φορά ανά 3 έτη, στη διάρκεια των περιοδικών επισκέψεων.

6. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΩΝ ΑΝΟΙΓΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΚΛΕΙΣΙΜΑΤΩΝ

6.1 Πραγματοποιούνται 10 ενέργειες για κάθε μέγιστη και ελάχιστη τάση .

6.2 Επιβλέπεται η λειτουργία χωρίς καμία ρύθμιση κατά τη διάρκεια των δοκιμών.

6.3 Ο έλεγχος γίνεται κατά τη θέση σε λειτουργία, τις περιοδικές επισκέψεις, τις τρέχουσες επισκευές και τις διάφορες επισκευές.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6

ΟΡΥΚΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΜΟΝΩΤΙΚΑ ΕΛΑΙΑ

1. ΕΞΕΤΑΣΗ ΤΗΣ ΟΨΕΩΣ

1.1 Για την εξέταση της όψεως λαμβάνεται δείγμα ελαίου μέσα σε υάλινο δοχείο των 250 cm^3.

1.2 Το νέο έλαιο, το φυσικά ανανεωμένο έλαιο και το εν χρήσει έλαιο πρέπει να είναι καθαρό χωρίς αιωρήματα.

1.3 Εάν η λαμβανόμενη όψη κατά τη δοκιμή δεν είναι η κατάλληλη, τότε το έλαιο φιλτράρεται εν ψυχρώ.

1.4 Η δοκιμή γίνεται κατά τη διάρκεια του τρέχοντος ελέγχου(ΤΕ), της μειωμένης ανάλυσης (ΜΑ) και της πλήρους ανάλυσης (Π Α)

2. ΕΞΕΤΑΣΗ ΥΠΑΡΞΗΣ ΕΝΑΙΩΡΟΥΜΕΝΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ

2.1 Εξετάζεται οπτικά το έλαιο στο δοχείο του οργάνου προκειμένου να καθορισθεί η διηλ/κή σταθερά.

2.2 Κατά την εξέταση δεν πρέπει να ευρεθεί εναιωρούμενος άνθρακας στο έλαιο είτε αυτό είναι νέο ή πρόσφατα ανανεωμένο ή υπό εκμετάλλευση.

2.3 Αν βρεθεί εναιωρούμενος άνθρακας, τότε γίνεται φυσική ανανέωση του ελαίου.

2.4 Η δοκιμή γίνεται κατά τη διάρκεια των ΤΕ, ΜΑ, ΠΑ.

3. Η ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΥΔΑΤΟΣ ΣΤΟ ΕΛΑΙΟ

3.1 Η εξέταση πραγματοποιείται ποιοτικά με τη μέθοδο του κροταλισμού μέσα σ ένα δείγμα που θερμαίνεται με φλόγα αερίου.

3.2 Κατά τη θέρμανση του ελαίου δεν πρέπει να αναμένονται πυρολύσεις.

3.3 Αν υπάρχει νερό, τότε το έλαιο θα υποβάλλεται σε ανανέωση με φυσική μέθοδο

3.4 Η δοκιμή γίνεται κατά τη διάρκεια των ΤΕ, ΜΑ, ΠΑ.

4. ΣΗΜΕΙΟ ΑΝΑΦΛΕΞΗΣ

4.1 Η εξέταση πραγματοποιείται σε ειδικευμένα εργαστήρια.

4.2 Οι ελάχιστες τιμές, κάτω από τις οποίες το νέο έλαιο δεν χρησιμοποιείται και το υπό εκμετάλλευση έλαιο πρέπει να αντικατασταθεί, είναι οι ακόλουθες σε συνάρτηση με τη χρησιμοποιούμενη μέθοδο (μέσα σε κλειστή χοάνη / Pensky-Martens/ ή μέσα σε ανοιχτή χοάνη / Marcusson).

Είδος ελαίου	Pensky-Martens	Marcusson
Έλαιο καινουργές, έλαιο πρόσφατα ανανεωμένο με φυσική μέθοδο και κατά την θέση σε λειτουργία	140°C	145°C
Έλαιο υπό εκμετάλλευση	135°C	140° C

4.3 Η εξέταση γίνεται κατά την ΜΑ και ΠΑ

5. ΣΗΜΕΙΟ ΠΗΞΗΣ

5.1 Η εξέταση πραγματοποιείται σε εξειδικευμένα εργαστήρια.

5.2 Η μέγιστη τιμή είναι -40°C για έλαιο καινουργές, πρόσφατα ανανεωμένο ή εν χρήσει.

5.3 Η εξέταση γίνεται κατά την πλήρη ανάλυση (ΠΑ)

6. ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΟΞΥΤΗΤΑ

6.1 Η οργανική οξύτητα (ο δείκτης ουδετεροποίησης) εξετάζεται σε εξειδικευμένα εργαστήρια.

6.2 Οι μέγιστες τιμές είναι οι εξής κατά περίπτωση:

Είδος ελαίου	Οργανική οξύτητα
Έλαιο καινουργές, έλαιο πρόσφατα ανανεωμένο με φυσική μέθοδο και κατά την θέση σε λειτουργία	0,06 mg KOH/g
Έλαιο υπό εκμετάλλευση σε εξοπλισμό υπό τάση 27,5 - 35 KV	0,3 mg KOH/g
Έλαιο υπό εκμετάλλευση σε εξοπλισμό υπό τάση 170 KV	0,2 mg KOH/g

6.3 Αν παρατηρείται υπέρβαση των τιμών της παραγράφου 6.2 θα χρησιμοποιηθεί καινούριο λάδι και εκείνο που είναι υπό εκμετάλλευση θα αντικατασταθεί.

6.4 Η εξέταση γίνεται κατά την Μειωμένη Ανάλυση, και την Πλήρη Ανάλυση

7. ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΠΡΟΣΜΙΞΕΙΣ (ΞΕΝΕΣ ΥΛΕΣ)

7.1 Η εξέταση των μηχανικών προσμίξεων (ουσίες αδιάλυτες σε οργανικούς διαλύτες) γίνεται σε εξειδικευμένα εργαστήρια.

7.2 Δεν γίνονται δεκτές μηχανικές προσμίξεις σε καινουργές έλαιο και σε πρόσφατα ανανεωμένο έλαιο.

7.3 Εάν υπάρχουν μηχανικές προσμίξεις, το έλαιο ανανεώνεται με φυσικό τρόπο.

7.4 Η εξέταση γίνεται κατά την ΜΑ και ΠΑ εφόσον οι ηλεκτρικές δοκιμές δεν είναι ικανοποιητικές και εφόσον η όψη του ελαίου δεν είναι η κατάλληλη.

8. ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΟΞΕΙΔΩΣΗ

8.1 Η εξέταση γίνεται αποκλειστικά σε εξειδικευμένα εργαστήρια.

8.2 Η εξέταση πραγματοποιείται για το καινουργές έλαιο, εφόσον υπάρχουν αμφιβολίες για την ποιότητα του ελαίου ή όταν αναμιγνύονται δύο διαφορετικοί τύποι ελαίου.

8.3 Οι αποδεκτές τιμές είναι οι εξής:

α) Δείκτης ουδετεροποίησης : 0,3 mg KOH/g (max)

β) Πίσσα κάθε είδους : 0,10% (max)

γ) Η εφαπτόμενη της γωνίας διηλ/κών απωλειών στους 90 C : 0,13 (max)

8.4 Η εξέταση γίνεται κατά τη διάρκεια της Ειδικής Ανάλυσης (ΕΑ)

9. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗ ΤΑΣΗ ΥΔΑΤΟΣ-ΕΛΑΙΟΥ

9.1 Η εξέταση γίνεται αποκλειστικά σε εξειδικευμένα εργαστήρια.

9.2 Η εξέταση γίνεται αποκλειστικά όταν τα αποτελέσματα της πλήρους ανάλυσης δεν είναι επαρκή για τη συναγωγή συμπερασμάτων.

9.3 Οι αποδεκτές ονομαστικές τιμές για την επιφανειακή τάση σε 25 C εκφραζόμενη σε dyn/cm είναι οι εξής:

α) Καινουργές έλαιο και έλαιο πρόσφατα ανανεωμένο με φυσική μέθοδο: 40 dyn/cm

β) Έλαιο υπό εκμετάλλευση: 20 dyn/cm

9.4 Για τιμές μικρότερες από εκείνες της παραγράφου 9.3, το καινουργές έλαιο ανανεώνεται με φυσική μέθοδο και το εν χρήσει έλαιο αντικαθίσταται.

9.5 Η εξέταση γίνεται κατά τη διάρκεια της Ειδικής ανάλυσης.

10. ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΑΕΡΙΩΝ ΣΤΟ ΕΛΑΙΟ

10.1 Η λήψη των δειγμάτων του ελαίου, η αφαίρεση των αερίων καθώς και η ποσοτική και ποιοτική ανάλυση τους γίνεται σε εξειδικευμένα εργαστήρια.

10.2 Η δοκιμή γίνεται σε περίπτωση σήμανσης ή ενεργοποίησης του ηλ/νόμου Bucholz και επιτρέπει τον εντοπισμό της φύσης του προβλήματος.

10.3 Η ερμηνεία των δεδομένων θα γίνεται από εξειδικευμένο εργαστήριο σε συνάρτηση με προηγούμενες αναλύσεις και με τα αποτελέσματα που λαμβάνονται από παρόμοιους μετασχηματιστές.

10.4 Η εξέταση γίνεται κατά τη διάρκεια της Ειδικής ανάλυσης

11. ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΕ ΥΔΩΡ

11.1 Η εξέταση γίνεται από εξειδικευμένα εργαστήρια όταν τα αποτελέσματα της πλήρους ανάλυσης δεν οδηγούν σε επαρκή συμπεράσματα, χρησιμοποιώντας τη μέθοδο Karl-Fisher.

11.2 Το παραδεκτό μέγιστο όριο για μετασχηματιστές των 220-400KV είναι για έλαιο:

α) Πρόσφατα ανανεωμένο με φυσική μέθοδο: 10 p. p.m.

β) Κατά τη θέση σε λειτουργία: 20 p. p.m.

γ) Υπό εκμετάλλευση: 30 p. p.m.

11.3 Για τιμές μεγαλύτερες από εκείνες της παραγράφου 11. 2, το έλαιο ανανεώνεται με φυσική μέθοδο.

11.4 Η εξέταση γίνεται κατά τη διάρκεια της Ειδικής ανάλυσης.

12. ΔΙΗΛ/ΚΗ ΣΤΑΘΕΡΑ

12.1 Μετασχηματιστές ισχύος

12.1.1. Συνθήκες εκτέλεσης δοκιμής

12.1.1.1. Τα δείγματα λαμβάνονται με τρόπο που δεν θα μεταβάλλει την κατάσταση του ελαίου που βρίσκεται στο δοχείο του μετασχηματιστή εμποδίζοντας να έρθει σε επαφή και να προσμιχθεί με οποιεσδήποτε ουσίες (νερό, ποικίλους ρύπους κ.λπ.).

12.1.1.2. Η αποδεκτή ελάχιστη θερμοκρασία του ελαίου που λαμβάνεται για τη δοκιμή κατά τη διάρκεια της θέσης σε λειτουργία ενός καινούργιου μετασχηματιστή, μετά την κύρια επισκευή ή κατά την επαναφορά υπό τάση ενός εφεδρικού μετασχηματιστή, είναι +10 C.

12.1.1.3. Εκτός από τα δείγματα που συλλέγονται από τα στόμια δοκιμής, θα συλλέγονται επίσης δείγματα από τον πυθμένα του δοχείου και από τον πυθμένα της αποθεματικής δεξαμενής που μπορεί να είναι τα πλέον ενδεικτικά, ενώ θα συλλέγονται δείγματα ελαίου από τους μεταγωγείς ρύθμισης και τους διακόπτες, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή. Σε μονωτήρες πλήρεις ελαίου και ερμητικά σφραγισμένους δεν λαμβάνονται συνήθως δείγματα ελαίου.

12.1.2. Ενδείξεις και τιμές ελέγχου

12.1.2.1. Το έλαιο για τους μετασχηματιστές ισχύος θεωρείται κατάλληλο εάν οι μετρηθείσες τιμές είναι ανώτερες από τις τιμές του παρακάτω πίνακα:

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	Η ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΔΙΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΣΤΑΘΕΡΑ (ΣΕ KV/CM) ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΕΣ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΤΑΣΗΣ		
	27.5KV	170 KV	220KV
Έλαιο καινουρνές ή πρόσφατα ανανεωμένο με φυσική μέθοδο. πριν την πλήρωση	200	220	240
72 ώρες μετά την επαναπλήρωση	180	200	220
Κατά την θέση σε λειτουργία	160	180	200
Υπό εκμετάλλευση	120	160	180

Το έλαιο του μεταγωγέα ρύθμισης υπό φορτίο πρέπει να συμφωνεί με την ενδεικνυόμενη τιμή του κατασκευαστή (125-150 KV/cm).

12.1.3. Χρόνος εκτέλεσης των δοκιμών

12.1.3.1. Η δοκιμή εκτελείται κατά τη διάρκεια των ΤΕ,ΜΑ και ΠΑ

12.1.3.2. Σε στεγανούς μετασχηματιστές, η δοκιμή εκτελείται μια φορά ανά 6 έτη

12.2 Μετασχηματιστές Μέτρησης

12.2.1. Συνθήκες εκτέλεσης δοκιμής

12.2.1.1. Η δοκιμή γίνεται υποχρεωτικά μόνο σε μετασχηματιστές μέτρησης, τάσης 110-400 KV, επαγωγικού τύπου καθώς και στο επαγωγικό τμήμα των χωρητικών μετασχηματιστών.

12.2.1.2. Στους μετασχηματιστές μέτρησης, τάσης 6-60 KV, η δοκιμή είναι προαιρετική και το έλαιο αντικαθίσταται κάθε 6-10 έτη.

12.2.1.3. Το δείγμα λαμβάνεται αποκλειστικά από το στόμιο εκκένωσης υπό συνθήκες ξηρής ατμόσφαιρας και σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος.

12.2.1.4. Το δείγμα λαμβάνεται σε θερμή κατάσταση (αμέσως μετά την αποσύνδεση).

12.2.2. Ενδείξεις και τιμές ελέγχου

Το έλαιο των μετασχηματιστών μέτρησης θεωρείται κατάλληλο όταν οι μετρηθείσες τιμές είναι ανώτερες από τις τιμές του παρακάτω πίνακα:

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	Η ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΔΙΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΣΤΑΘΕΡΑ (ΣΕ KV/CM) ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΕΣ ΙΣΧΥΟΣ		
	27.5KV	170 KV	220-400KV
Έλαιο καινουργές ή πρόσφατα ανανεωμένο με φυσική μέθοδο, πριν από την πλήρωση	200	220	240
72 ώρες μετά την επαναπλήρωση	180	200	200
Κατά την θέση σε λειτουργία	140	160	180
Υπό εκμετάλλευση	120	140	160

12.2.3. Χρόνος εκτέλεσης της δοκιμής

12.2.3.1. Η δοκιμή γίνεται κατά τη διάρκεια των:

α) Τρέχοντος Ελέγχου: Κατά τη θέση σε λειτουργία, σε περίπτωση επισκευών, μια φορά ανά 2 έτη, κατά τις περιοδικές επισκέψεις, κατά τις τρέχουσες επισκευές και τις λοιπές επισκευές καθώς και τις ετήσιες στους μετασχηματιστές στους οποίους διαπιστώθηκε φθορά της κύριας μόνωσης, ή σε περίπτωση οριακών τιμών.

β) Μειωμένης Ανάλυσης: Μόνο σε περίπτωση που τα αποτελέσματα του Τρέχοντος Ελέγχου δεν οδηγούν σε επαρκή συμπεράσματα.

12.2.3.2. Κατά την εκτέλεση της δοκιμής είναι απαραίτητο να διατίθεται εφεδρικό έλαιο για επαναπλήρωση.

13. ΕΦΑΠΤΟΜΕΝΗ ΤΗΣ ΓΩΝΙΑΣ ΔΙΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ

13.1 Μετασχηματιστές ισχύος

13.1.1. Οι συνθήκες εκτέλεσης δοκιμής προβλέπονται στην παράγραφο 12.1.1 του Παραρτήματος 6.

13.1.2. Το έλαιο για τους μετασχηματιστές ισχύος θεωρείται κατάλληλο όταν οι μετρηθείσες τιμές είναι κατώτερες από τις τιμές του παρακάτω πίνακα:

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	Η ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΙΜΗ ΤΗΣ tgδ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΥ ΣΕ 90^0 C ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΕΣ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕ ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΑΣΗ		
	27.5KV	170KV	220 KV
Πριν την επαναπλήρωση	0,005	0,005	0,005
72 ώρες μετά την επαναπλήρωση	0.02	0.02	0,015
Κατά την θέση σε λειτουργία και μετά τις επισκευές	0.03	0,025	0.02
Υπό εκμετάλλευση	0.20	0.15	0.10

13.1.3. Η δοκιμή γίνεται κατά τη διάρκεια των ΤΕ, ΜΑ και ΠΑ

13.2 Μετασχηματιστές μέτρησης

13.2.1. Οι συνθήκες εκτέλεσης της δοκιμής είναι αυτές που αναφέρονται στην παράγραφο 12.2.1 του Παραρτήματος 6.

13.2.2. Το έλαιο των μετασχηματιστών μέτρησης θεωρείται κατάλληλο όταν οι μετρηθείσες τιμές είναι κατώτερες από τις τιμές του παρακάτω πίνακα:

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	Η ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΙΜΗ ΤΗΣ tgδ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΥ ΣΕ 90° C ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜ. ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΜΕ ΜΕΓ. ΤΑΣΗ		
	27,5 KV	170 KV	220-400 KV
Πριν από την επαναπλήρωση με έλαιο καινουργές ή πρόσφατα ανανεωμένο με φυσική μέθοδο	0,005	0,005	0,005
Μετά την επαναπλήρωση σε περίπτωση επισκευής	0,030	0,025	0,020
Κατά την θέση σε λειτουργία	0.035	0,035	0,025
Υπό εκμετάλλευση	0,20	0,15	0,10

13.2.3. Η δοκιμή γίνεται κατά τη διάρκεια των ΤΕ και ΜΑ

14. ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΟΚΙΜΩΝ ΕΛΑΙΟΥ ΣΤΟΥΣ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΕΣ ΙΣΧΥΟΣ

ΤΥΠΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ	ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΑΣΗ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗ			ΠΑΡΑΤΗΡ
	27,5	170	220-400KV	
Τρέχων έλεγχος (ΤΕ)	ΘΣΛ, ΠΕ, ΤΕ,ΣΕ	ΠΕ, ΤΕ.	-	-
Μειωμένη ανάλυση (ΜΑ)	-	ΘΣΛ.ΣΕ	ΠΕ ΤΕ	-
Πλήρης ανάλυση (ΠΑ)	-	-	ΘΣΛ ΣΕ,	-
Ειδική ανάλυση (ΕΑ) Επιφανειακή τάση	-	-	-	(*)
Ειδική ανάλυση(ΕΑ) Περιεκτικότητα ύδατος με την μέθοδο Κ. Φίσερ	-	-	-	(*)
Ειδική ανάλυση (ΕΑ) Περιεκτικότητα αερίων στο έλαιο	-	-		(*)

(*) Όταν τα υπόλοιπα αποτελέσματα που αφορούν την κατάσταση μόνωσης δεν οδηγούν σε επαρκή συμπεράσματα.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΥΝΤΜΗΣΕΩΝ

ΘΣΛ = θέση σε λειτουργία

Π Ε = Περιοδικές επισκέψεις

ΤΕ = Τρέχουσες Επισκευές

ΣΕ = Σημαντικές Επισκευές

15. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΛΕΓΧΩΝ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΜΟΝΩΤΙΚΟΥ ΕΛΑΙΟΥ

15.1 Το περιεχόμενο των ελέγχων αναλύσεων του ελαίου των μετασχηματιστών ισχύος είναι αυτό που αναφέρεται στον παρακάτω πίνακα:

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΔΟΚΙΜΗΣ	ΤΡΕΧΩΝ ΕΛΕΓΧΟΣ (ΤΕ)		ΜΕΙΩΜΕΝΗ ΑΝΑΛΥΣΗ (ΜΑ)		ΠΛΗΡΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗ (ΠΑ)		ΕΙΔΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ (ΕΑ)
(KV)	27.5	170	170	220-400	170	220-40	200-400
ΟΨΗ	X	X	X	X	X	X	-
ΑΝΘΡΑΚΑΣ ΣΕ ΕΝΑΙΩΡΗΣΗ	X	X	X	X	X	X	-
ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΥΔΑΤΟΣ ΣΤΟ ΕΛΑΙΟ	X	X	X	X	X	X	-
ΣΗΜΕΙΟ ΑΝΑΦΛΕΞΗΣ	-	-	X	X	X	X	-
ΣΗΜΕΙΟ ΠΗΞΗΣ	-	-	-	-	X	X	-
ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΟΞΥΤΗΤΑ	-	-	X	X	X	X	-
ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΠΡΟΣΜΙΞΕΙΣ	-	-	X	X	X	X	-
ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΟΞΕΙΔΩΣΗ	-	-		-	-	-	X
ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΑΕΡΙΩΝ ΣΤΟ ΕΛΑΙΟ	-	-		-	-	-	X
ΔΙΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗ ΤΑΣΗ	-	-		-	-	-	X
ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΕ ΥΔΩΡ	-	-		-	-	-	X
ΔΙΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΣΤΑΘΕΡΑ	X	X	X	X	X	X	-
ΕΦΑΠΤΟΜΕΝΗ ΓΩΝΙΑΣ ΔΙΗΛ/ΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ	-	X	X	X	X	X	-

15.2 Το περιεχόμενο της ανάλυσης του ελαίου των μετασχηματιστών μέτρησης είναι το αναφερόμενο στον παρακάτω πίνακα:

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΔΟΚΙΜΗΣ	ΤΡΕΧΩΝ ΕΛΕΓΧΟΣ (ΤΕ)		ΜΕΙΩΜΕΝΗ ΑΝΑΛΥΣΗ (ΜΑ)	
(KV)	6 - 60	110 - 400	6 - 60	110 - 400
ΟΨΗ	X	X	X	X
ΑΝΘΡΑΚΑΣ ΣΕ ΕΝΑΙΩΡΗΣΗ	X	X	X	X
ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΥΔΑΤΟΣ ΣΤΟ ΕΛΑΙΟ	X	X	X	X
ΣΗΜΕΙΟ ΑΝΑΦΛΕΞΗΣ	-	-	X	X
ΣΗΜΕΙΟ ΠΗΞΗΣ	-	-	-	-
ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΟΞΥΤΗΤΑ	-	X	X	X
ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΠΡΟΣΜΙΞΕΙΣ	-	-	X	X
ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΟΞΕΙΔΩΣΗ	-	-	-	-
ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΑΕΡΙΩΝ ΣΤΟ ΕΛΑΙΟ	-	-	-	-
ΔΙΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗ ΤΑΣΗ	-	-	-	-
ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΕ ΥΔΩΡ	-	-	-	-
ΔΙΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΣΤΑΘΕΡΑ	X	X	X	X
ΕΦΑΠΤΟΜΕΝΗ ΓΩΝΙΑΣ ΔΙΗΛ/ΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ	-	X	X	X

15.3 Στους μετασχηματιστές μέτρησης 6-60 KV οι δοκιμές ελαίου μπορεί να αντικατασταθούν με αλλαγή ελαίου μια φορά ανά 6-10 έτη.

X. ΚΕΦΑΛΑΙΟ Κ΄: ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΗ ΟΔΗΓΙΑ
ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΣΚΕΥΗ
ΤΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΕΠΑΦΗΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΑΡΘΡΟ 1

ΓΕΝΙΚΑ - ΟΡΙΣΜΟΙ

1.1 Ο παρούσα κανονιστική οδηγία καθορίζει τις βασικές αρχές και τους κανόνες για τη συντήρηση και επισκευή των εγκαταστάσεων της γραμμής επαφής 25KV, 50HZ, καθώς και τις ελάχιστες τεχνικές συνθήκες/απαιτήσεις για την εξασφάλιση της κανονικής λειτουργίας.

1.2 Οι διατάξεις, ρυθμίσεις της κανονιστικής οδηγίας είναι υποχρεωτικές για το προσωπικό των υπηρεσιών της ηλεκτροκίνησης και για το προσωπικό άλλων υπηρεσιών που συνεργάζονται άμεσα με τις μονάδες ηλεκτροκίνησης (σχέσεις που έχουν καθορισθεί στους κανονισμούς).

1.3 Στον παρούσα κανονιστική οδηγία εξηγούνται οι παρακάτω έννοιες:

- συντήρηση: οι απαραίτητες δραστηριότητες ενέργειες για τη διατήρηση του συστήματος σε άρτια λειτουργική κατάσταση (καθάρισμα, λίπανση κ.λπ.), τη διαπίστωση και την εκτίμηση της (τεχνικής) πραγματικής κατάστασης και την εφαρμογή της επιβαλλόμενης τεχνικής.
- άνοιγμα: η απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών στύλων της αλυσοειδούς
- ζώνη τροφοδοσίας (τομέας ή υποτομέας): το τμήμα της γραμμής επαφής που βρίσκεται μεταξύ του σημείου τροφοδοσίας (π.χ. Υποσταθμός Έλξης) και του επόμενου τμηματισμού ή μεταξύ του σημείου τροφοδοσίας και του τέλους της γραμμής επαφής.
- εγκαταστάσεις της γραμμής επαφής: το σύνολο των πάγιων μέσων που χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά της ηλεκτρικής ενέργειας από το σημείο τροφοδοσίας μέχρι τον παντογράφο των ηλεκτραμαξών.
- αλυσοειδής (ανάρτηση): το σύνολο που αποτελείται από το φέρον καλώδιο, τον αγωγό επαφής, τους αναρτήρες και τις ηλεκτρικές συνδέσεις.

ΑΡΘΡΟ 2

ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΕΠΑΦΗΣ (Γ.Ε.)

2.1 Γενικά

2.1.1. Η εγκατάσταση της γραμμής επαφής πρέπει να μελετηθεί και να κατασκευασθεί με τέτοιο τρόπο ώστε να καθίσταται δυνατή η εκμετάλλευσή της σε όλες τις καταστάσεις λειτουργίας καθώς και στις περιβαλλοντικές συνθήκες.

2.1.2. Η τεκμηρίωση εκτέλεσης των εργασιών πρέπει να είναι εγκεκριμένη σύμφωνα με τους κανονισμούς.

2.1.3. Όλα τα στοιχεία που συνθέτουν την εγκατάσταση της γραμμής επαφής πρέπει να έχουν εγκριθεί από τη το Διοικητικό Συμβούλιο του ΟΣΕ ή το εξουσιοδοτημένο από αυτό όργανο.

2.1.4. Απαγορεύεται να γίνουν τροποποιήσεις, μειώσεις και προσθήκες επιπλέον των συσκευών ή τμημάτων της εγκατάστασης, χωρίς προηγούμενη έγκριση σύμφωνα με τους κανονισμούς.

2.1.5. Όλα τα εξαρτήματα που βρίσκονται στο όριο χρήσης τους, το οποίο προβλέπεται από τις οδηγίες του κατασκευαστή ή από άλλους κανονισμούς, πρέπει να αντικαθίστανται μέχρι τον επόμενο κύκλο συντήρησης.

2.1.6. Η νέα ή επισκευασμένη εγκατάσταση της γραμμής επαφής εξετάζεται, προκείμενου να (επανα)τεθεί σε λειτουργία από επιτροπή υπεύθυνη γι' αυτόν τον έλεγχο, που θα εξακριβώσει, αν η ΓΕ αντιστοιχεί στην εγκεκριμένη τεχνική τεκμηρίωση και στις προδιαγραφές σύμφωνα με τους κανονισμούς. Η ΓΕ τίθεται σε λειτουργία μόνο μετά τη συμπλήρωση των ηλεκτρικών εγχειριδίων και των ηλεκτρικών εγχειριδίων γραμμής και την εξακρίβωση ότι το ενδιαφερόμενο προσωπικό (κυκλοφορίας, έλξης, γραμμής, ΠΕΗΕ) γνωρίζει καλά και αυτά και τους λοιπούς προβλεπόμενους κανονισμούς.

2.1.7. Συνήθως, οι κύριες γραμμές επαφής διαχωρίζονται τόσο μεταξύ τους όσο και από τις δευτερεύουσες έτσι, ώστε να περιορίζονται οι επί της κυκλοφορίας επιπτώσεις ενδεχομένων συμβάντων αλλά και επεμβάσεων συντήρησης.

2.1.8. Το ηλεκτρικό εγχειρίδιο γραμμής πρέπει να λαμβάνει υπ' όψιν :

- την εκμετάλλευση της σιδηροδρομικής γραμμής
- την ασφάλεια του προσωπικού κατά τις εργασίες συντήρησης

2.1.9. Τα στοιχεία εγκατάστασης της γραμμής επαφής πρέπει να είναι συμβατά με τα ισχύοντα περιτυπώματα της γραμμής.

2.1.10. Πρέπει να εξασφαλίζεται η ηλεκτρική συνέχεια των σιδηροτροχιών για να είναι δυνατή η διέλευση του ρεύματος φορτίου και βραχυκύκλωσης σύμφωνα με τους κανονισμούς.

2.1.11. Τα χαμηλότερα σημεία του αγωγού επαφής είναι αυτά που φθείρονται περισσότερο, γι' αυτό τέτοια σημεία πρέπει να περιορίζονται στο ελάχιστο.

2.1.12. Οι άνω διαβάσεις πρέπει να κατασκευάζονται με τέτοιο τρόπο, ώστε το χαμηλότερο σημείο του αγωγού επαφής και η μείωση του κατασκευαστικού ύψους να πληρούν τα ελάχιστα επιτρεπόμενα όρια.

2.1.13. Για τον περιορισμό των αρνητικών συνεπειών που οφείλονται στους ανέμους και σε συνάρτηση με τις τοπικές συνθήκες (επιχώματα, διαβάσεις κοιλάδων) υπάρχουν αντιανέμια ή/και προβλέπονται τα κατάλληλα ανοίγματα.

2.1.14. Στις ζώνες με μεγάλη ρύπανση (βιομηχανικές, παραθαλάσσιες, κ.λπ.) η μόνωση είναι ενισχυμένη.

2.1.15. Συνιστάται η φύτευση μικρού μεγέθους φυτών βραδείας ανάπτυξης και με ρίζες στερεές κατά μήκος της ηλεκτροκινούμενης γραμμής.

2.1.16. Τα μεταλλικά στοιχεία δεν πρέπει να έχουν διαβρωμένα μέρη και τα σπειρώματα πρέπει να καλύπτονται με βαζελίνη.

2.1.17. Οι κοχλίες διαθέτουν παράκυκλους (ροδέλες) και περικόχλια.

2.1.18. Τα μπουλόνια πρέπει να έχουν ροδέλα και ασφάλεια και η θέση τους να επιτρέπει την περιστροφή τους.

2.1.19. Δεν επιτρέπονται ραφές ηλεκτροσυγκόλλησης με ρωγμές ή ξέφτια.

2.1.20. Οι απολήξεις των καλωδίων που εξέχουν από τους σφιγκτήρες δεν πρέπει να είναι μακρύτερες από 100 mm και πρέπει να είναι φιμωμένες.

2.1.21. Στην περίπτωση κατασκευών ανάρτησης, αγκύρωσης ή στερέωσης πρέπει να ληφθεί υπ' όψιν ότι:

• οι αποστάσεις μεταξύ των στοιχείων υπό τάση και των στοιχείων που συνδέονται με τη γείωση καθορίζονται αφού ληφθούν υπόψη οι εξωτερικές επιδράσεις:

• αν προβλέπεται δυνατός άνεμος, σχηματισμός πάγου, ρύπανση, θαλάσσια αύρα, πρέπει εφόσον είναι απαραίτητο, να προβλεφθούν πρόσθετα στοιχεία μόνωσης.

• εργασίες που εκτελούνται σε αλυσοειδή δεν πρέπει, κατά το δυνατόν, να απαιτούν τη θέση εκτός τάσεως άλλων αλυσοειδών αναρτημένων στον ίδιο στύλο.

2.1.22. Τα εξαρτήματα συναρμολόγησης της γραμμής επαφής που χρησιμοποιούνται πρέπει να προσδίδουν το ελάχιστο βάρος στον αγωγό επαφής.

2.1.23. Στα τμήματα όπου ο παντογράφος περνά από τον ένα αγωγό επαφής στον άλλον (επικαλύψεις, διασταυρούμενες αλλαγές) δεν πρέπει να τοποθετούνται ή να αναρτώνται βαριά στοιχεία, ή στοιχεία που μπορεί να έλθουν σε επαφή με τον παντογράφο.

2.1.24. Τα ακόλουθα στοιχεία εγκατάστασης της γραμμής επαφής πρέπει να ελέγχονται με προσοχή ως προς την ποιότητα τους πριν από την τοποθέτηση τους:

• οι μονωτήρες.
• ο αγωγός επαφής, οι λοιποί αγωγοί.
• οι αρπάγες
• οι κονσόλες.
• τα πλαίσια.
• οι συσκευές αντιστάθμισης και αγκύρωσης.

2.2 Εγκαταστάσεις στήριξης της γραμμής επαφής (στύλοι, αγκυρώσεις, θεμέλια).

2.2.1. Οι στύλοι, οι αγκυρώσεις και τα θεμέλια τοποθετούνται όσο το δυνατόν πλησιέστερα στον άξονα της σιδηροδρομικής γραμμής, αλλά οπωσδήποτε εκτός περιτυπώματος, σύμφωνα με τους κανονισμούς. Ειδικότερα:

• οι στύλοι τοποθετούνται κανονικά έτσι, ώστε η πλησιέστερη προς τη σιδηροτροχιά πλευρά γενέτειρά τους να απέχει 3.00 μέτρα από τον άξονα της γραμμής. Η απόσταση αυτή μπορεί να μειωθεί μέχρι τα 2.20 ή να αυξηθεί μέχρι τα 4.75 μέτρα όπου αυτό επιβάλλεται από τοπικές συνθήκες. Όταν η απόσταση μεμονωμένων στύλων υπερβαίνει τα 4.15 μέτρα, οι κονσόλες στερεώνονται επί καταλλήλων προεκταμάτων.

• τα θεμέλια των στύλων τοποθετούνται εκτός της διατομής έρματος και η άνω επιφάνεια τους πρέπει κατά το δυνατόν να ευρίσκεται 1.00 μέτρο χαμηλότερα από την κεφαλή σιδηροτροχιάς.

• αποκλίσεις από τους ανωτέρω κανόνες, οι οποίες πάντως δεν επιτρέπεται να παραβιάζουν τα όρια της περιμέτρου ελευθέρας διατομής της γραμμής, μπορεί να εγκρίνονται εφ' όσον θεωρούνται απαραίτητες από τις εκάστοτε αρμόδιες Υπηρεσίες (Γραμμής, Σηματοδότησης, Εκμετάλλευσης), θεωρούνται επίσης εξ ορισμού εγκεκριμένες, εφ' όσον παρουσιάζονται σε έργα κατασκευασμένα προ της κυρώσεως του παρόντος κανονισμού.

2.2.2. Το μέγιστο άνοιγμα είναι 63m στην ευθυγραμμία. Στις καμπύλες επιλέγεται με τέτοιον τρόπο, ώστε να εξασφαλίζεται ότι, η εκτροπή του αγωγού επαφής σε σχέση με τον άξονα της σιδ/κής γραμμής θα είναι το πολύ 250 mm μπροστά στους στύλους.

2.2.3. Δεν επιτρέπεται η κλίση προς τη γραμμή των στύλων που έχουν μόνο μία κονσόλα στην ευθυγραμμία ή στο εξωτερικό των καμπυλών.

2.2.4. Για τους στύλους αγκύρωσης η μέγιστη αποδεκτή κλίση προς τον επίτονο είναι 0,5%.

2.2.5. Οι στύλοι των κυρίων γραμμών φέρουν επί της στραμμένης προς τη γραμμή πλευράς τους αρίθμηση αποτελούμενη από την ένδειξη του ακεραίου χιλιομέτρου στο άνω μέρος και από τον τρέχοντα αριθμό του στύλου μέσα σ' αυτό το χιλιόμετρο στο κάτω με αφετηρία πάντα το 1 (προκειμένου περί διπλής γραμμής, οι άρτιοι αριθμοί επί της γραμμής καθόδου, οι περιττοί επί της ανόδου). Η σήμανση των στύλων που στηρίζουν δευτερεύουσες γραμμές επαφής ή όργανα διακοπής καθορίζεται με εγκύκλιο της υπηρεσίας ΠΕΗΕ.

2.2.6. Οι στύλοι από μπετόν τοποθετούνται σε θεμέλια από μπετόν Β 160 και πακτώνονται με μπετόν Β 300.

2.2.7. Οι στύλοι από μπετόν δεν πρέπει να έχουν.

• τον οπλισμό τους ακάλυπτο.
• ανοικτές εγκάρσιες σχισμές.

οι κατά μήκος ρωγμές ή οι ζώνες με ελλείψεις υλικών είναι δεκτές σύμφωνα με το πιστοποιητικό ποιότητας.

2.2.8. Η μέγιστη κλίση των μεταλλικών στύλων που οφείλεται στον άνεμο και στην κλίση του θεμελίου πρέπει να είναι μικρότερη από 100 mm στο επίπεδο του αγωγού επαφής.

2.2.9. Τα θεμέλια των στύλων δεν πρέπει να έχουν ρωγμές ή οπλισμό ακάλυπτο και δεν γίνονται δεκτές κλίσεις προς την κατεύθυνση που δρα η δύναμη.

2.2.10. Το πάνω τμήμα του θεμελίου πρέπει να είναι ορατό (δηλ. να μην είναι καλυμμένο με φυτά).

2.2.11. Η απόσταση μεταξύ του άξονα του στύλου και του άξονα της αγκύρωσης είναι 7 000 mm για την αγκύρωση στο επίπεδο του εδάφους (A_n) και 5000 mm για την υπερυψωμένη αγκύρωση (A_s).

2.2.12. Το κατακόρυφο επίπεδο της αγκύρωσης πρέπει να είναι στην προέκταση του επιπέδου των αγωγών. Ακόμη και σε ειδικές περιπτώσεις η γωνία που σχηματίζουν τα δύο αυτά επίπεδα δεν πρέπει να υπερβαίνει τις 6°.

2.3 Εγκαταστάσεις στερέωσης της αλυσοειδούς

2.3.1. Κονσόλες

2.3.1.1. Η στερέωση της αλυσοειδούς στους στύλους γίνεται με κονσόλες (προβόλους) που ανάλογα με το ρόλο τους τοποθετούνται σε διάταξη θλιπτική ή εφελκυστική.

2.3.1.2. Στην περίπτωση της ημιαντισταθμισμένης αλυσοειδούς, οι κονσόλες πρέπει να είναι προσανατολισμένες κάθετα προς τον άξονα της γραμμής.

2.3.1.3. Στην περίπτωση της πλήρως αντισταθμισμένης αλυσοειδούς το σημείο στερέωσης του φέροντος καλωδίου πρέπει να είναι σύμφωνο με το διάγραμμα τοποθέτησης και σε συνάρτηση με τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος σύμφωνα με την τεχνική τεκμηρίωση.

2.3.1.4. Η τοποθέτηση των κονσολών γίνεται σύμφωνα με τις προδιαγραφές τοποθέτησης συναρτήσει της απόστασης μεταξύ του άξονα της σιδ/κής γραμμής και του στύλου. Οι κανονικές αποστάσεις είναι:

- μεταξύ του υψηλότερου σημείου του στύλου και του άνω δακτυλίου - 200 mm
- μεταξύ των δακτυλίων - 2350 mm
- μεταξύ του φέροντος καλωδίου και του αγωγού επαφής (κατασκευαστικό ύψος) που μετράται στον άξονα της σιδηροδρομικής γραμμής μπροστά στο στύλο -1400 mm.
- μεταξύ του αγωγού επαφής και του άξονα του αντιταλαντωτή 250 mm και μεταξύ του αγωγού επαφής και του αγωγού της άεργου γραμμής επαφής στο μεσαίο στύλο της ζώνης επικάλυψης 400 mm.

2.3.1.5. Ο σύνδεσμος στερέωσης του αντιταλαντωτή και του βραχίονα επαναφοράς είναι ρυθμιζόμενος.

2.3.1.6. Ο δακτύλιος στερέωσης και η αρπάγη του αντιταλαντωτή πρέπει να στερεώνονται σταθερά, για να μη μετατοπίζονται.

2.3.1.7. Το σωληνωτό στέλεχος της κονσόλας πρέπει να είναι καλά σφιγμένο στο μονωτήρα και να φέρει κάλυμμα στο άκρο.

2.3.1.8. Οι περόνες πρέπει να επιτρέπουν την περιστροφή των κονσολών.

2.3.2. Άκαμπτα Πλαίσια

2.3.2.1. Για τη συλλογική στήριξη της αλυσοειδούς στους σταθμούς, όπου δεν υπάρχει θέση για να τοποθετηθούν οι στύλοι είναι απαραίτητο να χρησιμοποιηθούν άκαμπτα πλαίσια, τα οποία είναι, αναλόγως του μήκους τους, απλά ή με επιτόνους,

2.3.2.2. Οι δοκοί πρέπει να είναι οριζόντιες και να έχουν κατεύθυνση κάθετη προς τον άξονα της σιδ/κής γραμμής. Επιτρέπονται:

- υψομετρικές διαφορές επιπέδου μεταξύ των άκρων της δοκού μέχρι 100 mm.
- αρνητικά βέλη το πολύ μέχρι 60 mm (συναρτήσει του μήκους της δοκού).

2.3.2.3. Δεν επιτρέπεται η διάτρηση των δικτυωτών στοιχείων ή η στερέωση επ' αυτών άλλων στοιχείων εκτός των προβλεπόμενων από τη μελέτη.

2.3.2.4. Το εγκάρσιο καλώδιο ανάρτησης των αγωγών επαφής (σε περίπτωση ημιαντισταθμισμένης αλυσοειδούς) πρέπει να είναι οριζόντιο και η κατακόρυφη απόστασή του από τους αγωγούς επαφής πρέπει να είναι 300 mm. Δεν είναι δεκτοί αγωγοί φθαρμένοι ή με ενώσεις.

2.3.3. Μονωτήρες

2.3.3.1. Οι πορσελάνινοι μονωτήρες δεν πρέπει να έχουν ρωγμές ή ίχνη υπερπήδησης.

2.3.3.2. Οι πορσελάνινοι μονωτήρες πρέπει να αποθηκεύονται με προσοχή.

2.3.3.3. Τα επιμέρους στοιχεία των μονωτήρων καθώς και το υλικό συγκόλλησης που συνδέει το κάλυμμα με το σώμα του μονωτήρα δεν πρέπει να έχουν ρωγμές.

2.3.3.4. Οι γυάλινοι μονωτήρες πρέπει να αποθηκεύονται σε ράφια ειδικά κατασκευασμένα και η μεταφορά και τοποθέτησή τους πρέπει να γίνονται με μεγάλη προσοχή για να μη χτυπηθούν. Η συναρμολόγησή τους σε αλυσίδα γίνεται με αρπάγες ασφαλείας ειδικά κατασκευασμένες.

2.3.3.5. Δεν επιτρέπεται να υποβάλλονται οι μονωτήρες σε δυνάμεις κάμψης εκτός από την περίπτωση του μονωτήρα της αντηρίδας (τύπου CFC).

2.3.4. Βραχίονας επαναφοράς

2.3.4.1. Ο βραχίονας επαναφοράς εξυπηρετεί τη σωστή εκτροπή του αγωγού επαφής και εξασφαλίζει τις απαραίτητες αποστάσεις μεταξύ των αγωγών επαφής στις επικαλύψεις η πάνω από τις αλλαγές της γραμμής, χωρίς να εφάπτεται με τον παντογράφο.

2.3.4.2. Ο τύπος, οι διαστάσεις και η θέση του βραχίονα επαναφοράς και του αντιταλαντωτή πρέπει να αντιστοιχούν στο σημείο της τοποθέτησης συναρτήσει του τύπου της ανάρτησης.

2.3.4.3. Με εξαίρεση τους βραχίονες επαναφοράς της αγκύρωσης του άεργου αγωγού επαφής όλοι οι βραχίονες επαναφοράς πρέπει να δέχονται μόνο δυνάμεις εφελκυστικές.

2.3.4.4. Η αρπάγη στερέωσης έχει τη σταθερή σιαγόνα στο εσωτερικό της γωνίας που σχηματίζει ο αγωγός επαφής και πρέπει να περιστρέφεται γύρω από το μοχλό περιστροφής (στροφέα).

2.4 Η αλυσοειδής

2.4.1. Γενικά

2.4.1.1. Στις ανοιχτές γραμμές, στις ευθείες κύριες γραμμές Σ.Σταθμών ή παράπλευρες προς αυτές, η αλυσοειδής πρέπει να είναι πλήρως αντισταθμισμένη.

2.4.1.2. Η εξασφάλιση του περιτυπώματος ελεύθερης γραμμής πραγματοποιείται σύμφωνα με τη μελέτη.

2.4.1.3. Η απόσταση φέροντος καλωδίου και αγωγού επαφής (κατασκευαστικό ύψος) στο σημείο στήριξης πρέπει να είναι 1400 mm. Στην περίπτωση τεχνικών έργων η απόσταση αυτή μπορεί να είναι μειωμένη μέχρι 270 mm στην περίπτωση που χρησιμοποιούνται απλοί αναρτήρες.

2.4.2. Αγωγοί

2.4.2.1. Φέρον Καλώδιο

2.4.2.1.1. Το φέρον καλώδιο πρέπει να εξασφαλίζει τη μηχανική αντοχή και την απαραίτητη ηλεκτρική αγωγιμότητα.

2.4.2.1.2. Το φέρον καλώδιο δεν πρέπει να έχει υποστεί διάβρωση. Γίνεται δεκτή η ύπαρξη μέχρι 3 θραυσμένων συρμάτων που θα φιμωθούν και θα προστατευθούν με αντιδιαβρωτική βαζελίνη. Από 4-6 θραυσμένα σύρματα απαιτείται ενίσχυση με τοποθέτηση συνδετήρα. Πάνω από 6 απαιτείται αντικατάσταση του φέροντος καλωδίου.

2.4.2.1.3. Η ένωση του φέροντος καλωδίου γίνεται με αρπάγες ένωσης και οι άκρες που εξέρχονται από τις σιαγόνες πρέπει να έχουν μήκος 200-300 mm και στερεώνονται η μια με την άλλη με μία αρπάγη ηλεκτρικής σύνδεσης.

2.4.2.1.4. Το φέρον καλώδιο στην ευθυγραμμία τοποθετείται συνήθως στον άξονα της γραμμής (μπορεί όμως και

να ακολουθεί την εκτροπή του αγωγού επαφής), ενώ στις καμπύλες μετακινείται προς το εξωτερικό ώστε η οριζόντια απόσταση μεταξύ φέροντος και αγωγού επαφής να είναι το μέγιστο 200 mm.

2.4.2.1.5. Τα βέλη του φέροντος καλωδίου προβλέπονται στους πίνακες τοποθέτησης.

2.4.2.1.6. Οι εναέριοι αγωγοί τροφοδοσίας, επιστροφής και ενίσχυσης πρέπει να έχουν την απαραίτητη μηχανική αντοχή και ηλεκτρική αγωγιμότητα και να πληρούν τις συνθήκες των διατάξεων:2.4.2.1.1, 2.4.2.1.2, 2.4.2.1.3 και 2.4.2.1.5.

2.4.2.2. Αγωγός επαφής.

2.4.2.2.1. Ο αγωγός επαφής (σύμφωνα με την προδιαγραφή UIC No 807) πρέπει να έχει την απαραίτητη μηχανική αντοχή και ηλεκτρική αγωγιμότητα, να είναι ανθεκτικός στη φθορά και να έχει τη σωστή διατομή.

2.4.2.2.2. Ο αγωγός επαφής δεν πρέπει να έχει εγκάρσιες ρωγμές, ανώμαλη επιφάνεια, να είναι κυρτός ή συνεστραμμένος.

2.4.2.2.3. Επιτρέπεται η ένωση του αγωγού επαφής στις ανοιχτές γραμμές και στις ευθείες γραμμές, αν αυτό δεν εμποδίζει τη διαδικασία διοχέτευσης του ρεύματος προς τον παντογράφο στη δρομολογιακή ταχύτητα της σιδ/κής γραμμής.

2.4.2.2.4. Η αρπάγη σύνδεσης αναρτάται από το φέρον καλώδιο με αναρτήρα

2.4.2.2.5. Το ύψος του αγωγού επαφής:

- μέγιστο - 6 500 mm
- κανονικό - 5 750 mm
- ελάχιστο α) στις ζώνες χωρίς ατμοσφαιρική ρύπανση 4 940mm
  β) στις ζώνες με ρύπανση 5 020 mm

2.4.2.2.6. Η κανονική τιμή της εκτροπής του αγωγού επαφής μπροστά από το στύλο (ζιγκ-ζαγκ), στην ευθυγραμμία είναι +/- 200 mm και στις καμπύλες 250mm, προς την εξωτερική πλευρά.

2.4.2.2.7. Η δυναμική εκτροπή του αγωγού επαφής στο μέσον του ανοίγματος δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει τα 350 mm.

2.4.2.3. Απλοί αναρτήρες

2.4.2.3.1. Οι απλοί αναρτήρες κατασκευάζονται από υλικά με κατάλληλη μηχανική αντοχή τα οποία δεν προκαλούν ηλεκτρολυτική διάβρωση στις αρπάγες στερέωσης.

2.4.2.3.2. Οι απλοί αναρτήρες πρέπει να επιτρέπουν την ανύψωση του αγωγού επαφής.

2.4.2.3.3. Η κατανομή των αναρτήρων και ο καθορισμός του μήκους τους γίνεται σύμφωνα με τις προδιαγραφές της αλυσοειδούς (συναρτήσει του φέροντος και του αγωγού επαφής που χρησιμοποιούνται)

Το μήκος του απλού αναρτήρα καθορίζεται από:

- την απόσταση μεταξύ του φέροντος καλωδίου και του αγωγού επαφής.
- τη θέση του αναρτήρα στο άνοιγμα.
- το βέλος του φέροντος καλωδίου και του αγωγού επαφής στη θέση των αναρτήρων.
- τον τύπο των αρπαγών στερέωσης επί του φέροντος καλωδίου και επί του αγωγού επαφής.

2.4.2.4. Ελαστικοί Αναρτήρες (τύπου Υ)

2.4.2.4.1. Οι ελαστικοί αναρτήρες κατασκευάζονται από αγωγούς πολύκλωνους που πρέπει να έχουν την απαραίτητη μηχανική αντοχή και τοποθετούνται στις ανοικτές γραμμές και στις ευθείες γραμμές των σταθμών.

2.4.2.4.2. Ο ελαστικός αναρτήρας έχει μήκος 10 m, τοποθετείται συμμετρικά σε σχέση με τον άξονα της κονσόλας και έχει στο ένα άκρο του έναν εντατήρα. Η δύναμη εφελκυσμού του ελαστικού αναρτήρα είναι 150 daN.

2.4.2.4.3. Συμμετρικά ως προς τον άξονα της κονσόλας στα 2250 mm τοποθετούνται δύο απλοί αναρτήρες.

2.4.2.4.4. Οι ελαστικοί αναρτήρες δεν τοποθετούνται στους κλάδους της αγκύρωσης, πάνω από τις διαγώνιους, εκεί όπου το κατασκευαστικό ύψος είναι μικρότερο από 900 mm, στις καμπύλες που έχουν ακτίνα μικρότερη των 800 m και στις υπηρεσιακές γραμμές.

2.4.2.5. Ολισθαίνοντες αναρτήρες

2.4.2.5.1. Στις ζώνες όπου η απόσταση μεταξύ του φέροντος καλωδίου και του αγωγού επαφής είναι μικρότερη από 270 mm τοποθετούνται ολισθαίνοντες αναρτήρες.

2.4.2.5.2. Η ράβδος ολίσθησης στερεώνεται επί του φέροντος καλωδίου.

2.4.2.6. Ηλεκτρικές συνδέσεις

2.4.2.6.1. Οι ηλεκτρικές συνδέσεις γίνονται με εύκαμπτο καλώδιο από ηλεκτρολυτικό χαλκό- πολύκλωνο με διατομή τουλάχιστον ισοδύναμη με εκείνη των αγωγών των οποίων γίνεται η σύνδεση.

2.4.2.6.2. Οι διαμήκεις ηλεκτρικές συνδέσεις πρέπει να εξασφαλίζουν τη διέλευση του ρεύματος έλξης.

2.4.2.6.3. Διαμήκεις ηλεκτρικές συνδέσεις τοποθετούνται στις υπερκαλύψεις, στις διασταυρώσεις- στα τροφοδοτικά καλώδια παροχής (ενίσχυσης) τάσης και επιστροφής, καθώς και στα όργανα διακοπής (διακόπτες, αποζεύκτες, κ.α.).

2.4.2.6.4. Οι διαμήκεις ηλεκτρικές συνδέσεις, στην επικάλυψη των ζωνών αγκύρωσης, πρέπει να τοποθετηθούν από τη μία και την άλλη πλευρά της επικάλυψης, στα ενδιάμεσα ανοίγματα, σε μέγιστη απόσταση 4 μέτρων από το στύλο αλλαγής (ακραίος). Μεταξύ των δύο στερεώσεων μιας ηλεκτρικής διαμήκους σύνδεσης υπάρχει περιθώριο που επιτρέπει τη σχετική μετατόπιση των δύο ζωνών.

2.4.2.6.5. Οι εγκάρσιες ηλεκτρικές συνδέσεις κατανέμουν το ρεύμα έλξης μεταξύ του φέροντος καλωδίου και του αγωγού επαφής.

2.4.2.6.6. Σε μια ζώνη αγκύρωσης τοποθετούνται τουλάχιστον δυο ηλεκτρικές εγκάρσιες συνδέσεις, στο ήμισυ της απόστασης μεταξύ της αντιόδευσης και της διάταξης αγκύρωσης (αντιστάθμισης).

2.4.2.6.7. Εκεί όπου το φέρον καλώδιο είναι αγκυρωμένο μόνο του σε ένα τεχνικό έργο τοποθετείται εγκάρσια ηλεκτρική σύνδεση.

2.4.2.6.8. Οι αλυσοειδείς που αποτελούν τμήμα μιας ηλεκτρικής δέσμης, συνδέονται μεταξύ τους γαλβανικά με μία ηλεκτρική σύνδεση που τοποθετείται στη ζώνη εκκίνησης των τραίνων σχηματίζοντας μία ομάδα τροφοδοσίας.

2.4.2.6.9. Οι εγκάρσιες ηλεκτρικές συνδέσεις τοποθετούνται όσο το δυνατόν πιο κοντά στο σημείο στήριξης, δίπλα σε αναρτήρα.

2.4.2.6.10. Στις ημιαντισταθμισμένες αλυσοειδείς οι ηλεκτρικές εγκάρσιες συνδέσεις έχουν μορφή σπείρας. Η κλίση πρέπει να είναι η ίδια με εκείνη των απλών αναρτήρων.

2.4.2.6.11. Η τοποθέτηση της ηλεκτρικής σύνδεσης στον αγωγό επαφής γίνεται με κατάλληλη αρπάγη.

2.4.2.6.12. Οι αρπάγες πρέπει να είναι καλά σφιγμένες, να ασφαλίζονται με περικόχλια και να μην έχουν ρωγμές και ελαττώματα. Αν η αρπάγη επί του αγωγού επαφής συνδέει δύο αγωγούς από διαφορετικό υλικό, πρέπει να χρησιμοποιηθούν ειδικά πλακίδια προς αποφυγή της ηλεκτρολυτικής διάβρωσης.

2.4.3. Μονωτήρες τμηματισμού

2.4.3.1. Οι μονωτήρες τμηματισμού πρέπει να εξασφαλίζουν την ηλεκτρική μόνωση μεταξύ δύο αλυσοειδών και να επιτρέπουν την ανεμπόδιστη διέλευση του παντογράφου για την καθορισμένη ταχύτητα κυκλοφορίας.

2.4.3.2. Οι μονωτήρες τμηματισμού φυλάσσονται, μεταφέρονται, τοποθετούνται και ρυθμίζονται με μεγάλη προσοχή σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

2.4.3.3. Δεν είναι δεκτό να παρουσιάζει ο μονωτήρας τμηματισμού θετικό βέλος, όποια κι αν είναι η θερμοκρασία.

2.4.3.4. Οι μονωτήρες τμηματισμού πρέπει να είναι τοποθετημένοι έξω από την καρδιά της αλλαγής προς αποφυγή βραχυκυκλώματος από παντογράφο που κινείται σε παρακαμπτήριο γραμμή κατευθυνόμενος προς την κύρια γραμμή.

2.4.3.5. Οι μονωτήρες τμηματισμού πρέπει να τοποθετούνται όσο το δυνατόν πλησιεστέρα στο σημείο στήριξης και γενικά σε ανοίγματα μικρότερα των 54 μέτρων.

2.4.4. Επικαλύψεις

2.4.4.1. Οι επικαλύψεις πρέπει να εξασφαλίζουν το πέρασμα του παντογράφου από τον αγωγό επαφής μιας ζώνης αγκύρωσης στον αγωγό επαφής της διαδοχικής ζώνης, χωρίς να διακόπτεται η λήψη του ρεύματος με την καθορισμένη ταχύτητα κυκλοφορίας.

2.4.4.2. Για τη μη μονωμένη επικάλυψη (με την οποία εξασφαλίζεται συνέχεια της διέλευσης του ρεύματος έλξης μέσω των διαμήκων ηλεκτρικών συνδέσεων), η διέλευση του παντογράφου από τη μία ζώνη αγκύρωσης στην άλλη γίνεται στο άνοιγμα μεταξύ δύο ακραίων στύλων αλλαγής ζώνης. Η οριζόντια απόσταση μεταξύ των δύο αγωγών επαφής σε αυτό το άνοιγμα πρέπει να είναι 200 mm.

2.4.4.3. Στην περίπτωση της μονωμένης επικάλυψης (που χωρίζει μηχανικά και ηλεκτρικά δύο διαδοχικές ζώνες αγκύρωσης), το πέρασμα του παντογράφου από τη μία ζώνη αγκύρωσης στην άλλη γίνεται εκεί όπου οι δύο αγωγοί επαφής βρίσκονται στο ίδιο οριζόντιο επίπεδο, εκατέρωθεν του άξονα της σιδηροδρομικής γραμμής και απέχουν από αυτόν 200-250mm. Η οριζόντια απόσταση μεταξύ των δύο αγωγών επαφής στο τμήμα μεταξύ των αλυσίδων των μονωτήρων των δύο ζωνών αγκύρωσης, πρέπει να είναι τουλάχιστον 400mm. Ο άξονας της αλυσίδας των μονωτήρων (απομόνωσης) απέχει 2500 ± 200 mm από την κονσόλα που στηρίζει τον κλάδο αγκύρωσης. Στα άκρα της αλυσίδας των μονωτήρων τοποθετείται μία απλή ανάρτηση μεταξύ του φέροντος καλωδίου και του αγωγού επαφής.

2.4.4.4. Οι επικαλύψεις με μόνωση κατά κανόνα χωρίζουν την αλυσοειδή των κυρίων γραμμών των σταθμών από εκείνη των ανοικτών γραμμών.

2.4.5. Ουδέτερες ζώνες

2.4.5.1. Οι ουδέτερες ζώνες είναι τμήματα της ΓΕ, κατάλληλου μήκους εφοδιασμένα σε κάθε άκρο τους με τμηματιστήρα.

2.4.5.2. Το μήκος της ουδέτερης ζώνης πρέπει να είναι μεγαλύτερο από την απόσταση μεταξύ των ακραίων παντογράφων δύο συνεζευγμένων ηλεκτραμαξών. Η ουδέτερη ζώνη βραχέος τύπου με συνθετικά μονωτικά στοιχεία (τεφλόν, ισοτεφλόν κ.λπ.) έχει μήκος, κατά κανόνα, 6-7m. Τις ζώνες αυτές δεν πρέπει να διέρχονται ηλεκτράμαξες ή συνθέσεις με περισσότερους του ενός παντογράφους ηλεκτρικά συνεζευγμένους.

2.4.5.3. Οι ουδέτερες ζώνες σημαίνονται δια σημάτων ρευματοληψίας.

2.4.6. Αγκυρώσεις

2.4.6.1. Οι αλυσοειδείς αγκυρώνονται με σταθερές αγκυρώσεις, είτε με ημιαντισταθμισμένες, είτε με πλήρως αντισταθμισμένες.

2.4.6.2. Η σταθερή αγκύρωση εξασφαλίζει την απευθείας στερέωση των αγωγών στο στύλο.

2.4.6.3. Η αντισταθμισμένη αγκύρωση γίνεται με διατάξεις αντιστάθμισης.

2.4.6.4. Η ημιαντισταθμισμένη αγκύρωση μέσω της διάταξης αντιστάθμισης εξισορροπεί μόνο τη μεταβολή του μήκους του αγωγού επαφής ενώ το φέρον καλώδιο είναι αγκυρωμένο σταθερά. Η πλήρως αντισταθμισμένη αγκύρωση μέσω της διάταξης αντιστάθμισης απορροφά τις διακυμάνσεις μήκους τόσο του αγωγού επαφής όσο και του φέροντος καλωδίου.

2.4.6.5. Η αντιστάθμιση των διακυμάνσεων του μήκους των αγωγών πρέπει να γίνεται για όλο το εύρος θερμοκρασιών στην αντίστοιχη ζώνη.

2.4.6.6. Το μέγιστο μήκος μιας ζώνης αγκύρωσης ανέρχεται σε 1.200 m για ταχύτητες κυκλοφορίας μεγαλύτερες από 100 km/h και σε 1350 m για ταχύτητα κυκλοφορίας μέχρι 100 km/h.

2.4.6.7. Η αντιόδευση εξασφαλίζει τη στερέωση των αγωγών στο μέσο της ζώνης αγκύρωσης στην ευθυγραμμία. Αν υπάρχει καμπύλη σε μία ζώνη αγκύρωσης, η αντιόδευση γίνεται κοντά σε αυτήν για την εξισορρόπηση των δυνάμεων.

2.4.6.8. Στην περίπτωση της πλήρως αντισταθμισμένης αλυσοειδούς το αντιοδευτικό καλώδιο στερεώνεται στο φέρον καλώδιο και στις δύο πλευρές της κονσόλας με αρπάγες.

2.4.6.9. Η ρύθμιση των διατάξεων αντιστάθμισης γίνεται σύμφωνα με τα διαγράμματα, συναρτήσει της θερμοκρασίας και της απόστασης από την αντιόδευση.

2.4.6.10. Τα αντίβαρα πρέπει να εξασφαλίζουν την εφελκυστική δύναμη που προδιαγράφεται για τον αγωγό επαφής (για την ημιαντισταθμισμένη αγκύρωση), ή και για το φέρον καλώδιο (περίπτωση αγκύρωσης πλήρως αντισταθμισμένης), συναρτήσει της διατομής αυτών.

2.4.6.11. Τα αντίβαρα πρέπει να λειτουργούν μόνο σε κατακόρυφη διεύθυνση και ο δακτύλιος καθοδήγησης δεν πρέπει να τρίβεται στον οδηγό αντίβαρων (στην περίπτωση αλυσσοειδούς πλήρως αντισταθμισμένης).

2.4.6.12. Τα άκρα του καλωδίου που εξέχουν από τις αρπάγες δεν πρέπει να είναι πιο μακριά από 200 mm και πρέπει να είναι φιμωμένα.

2.4.6.13. Τα ρουλεμάν των τροχαλιών της διάταξης αντιστάθμισης πρέπει να λιπαίνονται περιοδικά μέσω των προσαρμοσμένων επί των αξόνων στομίων λιπάνσεως (γρασσαδόρων). Κατά την ανύψωση των αντίβαρων με το χέρι, όλες οι συσκευές αντιστάθμισης πρέπει να μετακινούνται ελαφρώς και να επανέρχονται στην αρχική τους θέση.

2.4.6.14. Τόσο κατά την περίοδο του θέρους όσο και του χειμώνα πρέπει να προσέχουμε ώστε η κίνηση των αντίβαρων (προς τα κάτω ή προς τα πάνω) να μην εμποδίζεται από τυχόν βλάστηση, πάγο ή χιόνι

2.4.7. Εναέριες διασταυρώσεις της γραμμής επαφής

2.4.7.1. Για την εξασφάλιση της καλής διοχέτευσης του ρεύματος στη διέλευση της αλυσοειδούς πάνω από μια αλλαγή τροχιάς, πρέπει τα γεωμετρικά στοιχεία της γραμμής επαφής να είναι προσαρμοσμένα με τα στοιχεία της αλλαγής.

Πρέπει να τοποθετηθεί ένας στύλος για τη στερέωση των αγωγών επαφής κοντά στο γεωμετρικό σημείο της αλλαγής τροχιάς, εκεί όπου η απόσταση μεταξύ των αξόνων των δύο γραμμών είναι 450 mm. Ανάλογα με τον τύπο της ανάρτησης χρησιμοποιείται η εφαπτομενική ή η διασταυρούμενη εναέρια αλλαγή.

2.4.7.2. Στις εναέριες αλλαγές η διευθέτηση των αγωγών επαφής γίνεται με αναρτήρες και εξαρτήματα στερέωσης, σύμφωνα με τη μελέτη, τέτοια ώστε να εξασφαλίζονται η καλή λήψη ρεύματος και η ομαλή ολίσθηση του παντογράφου.

2.4.7.3. Στην εναέρια εφαπτομενική αλλαγή, ο αγωγός επαφής της παρεκκλίνουσας γραμμής συνδέεται με εκείνον της ευθείας γραμμής χωρίς όμως να διασταυρώνεται με αυτόν.

2.4.7.4. Στη διασταυρούμενη εναέρια αλλαγή, ο αγωγός επαφής της παρεκκλίνουσας γραμμής διασταυρώνεται με εκείνον της ευθείας γραμμής.

2.4.7.5. Στην πλήρως αντισταθμισμένη αλυσοειδή, δεν επιτρέπονται διασταυρούμενες εναέριες αλλαγές (στις ευθείες γραμμές).

2.5 Η αλυσοειδής στα τεχνικά έργα

2.5.1. Μεταξύ των τμημάτων που κανονικά βρίσκονται υπό τάση (στοιχεία της γραμμής επαφής, παντογράφος) και του τεχνικού έργου πρέπει να εξασφαλίζονται οι ελάχιστες αποστάσεις μόνωσης, σύμφωνα με τις προδιαγραφές (κανονικά χρησιμοποιούνται οι τιμές της προδιαγραφής UIC 606).

2.5.2. Κατά τη διάβαση κάτω από κάποιο τεχνικό έργο πρέπει να εξασφαλίζεται η απαραίτητη διατομή για το ρεύμα έλξης.

2.5.3. Η μέγιστη επιτρεπόμενη κλίση του αγωγού επαφής και η μέγιστη μεταβολή της (μεταξύ δύο διαδοχικών ανοιγμάτων) εξαρτώνται από την ταχύτητα κυκλοφορίας. Η κλίση του αγωγού επαφής δεν είναι:

• μεγαλύτερη από 6‰, με μέγιστη διαφορά μεταξύ δύο διαδοχικών κλίσεων 3‰ για ταχύτητες μικρότερες των 100 km/h.

• μεγαλύτερη από 4‰ με μέγιστη διαφορά δύο διαδοχικών κλίσεων 2‰ για ταχύτητες μεταξύ 100 και 120 km/h.

• μεγαλύτερη από 3‰ με μέγιστη διαφορά μεταξύ δύο διαδοχικών κλίσεων 1,5‰ για ταχύτητες μεταξύ 120 και 160 km/h.

Κάτω από τα τεχνικά έργα, ο αγωγός επαφής είναι παράλληλος με τη σιδ/κή γραμμή.

2.5.4. Τα αγκύρια στερέωσης πρέπει να προσαρμόζονται σταθερά στο σκυρόδεμα και το υλικό σκυροδέτησης δεν πρέπει να παρουσιάζει κενά ή ρωγμές.

2.5.5. Η υγρομόνωση του τεχνικού έργου πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση.

2.5.6. Ο τρόπος ανάρτησης στις σήραγγες πρέπει να επιτρέπει την κατά μήκος κίνηση των αγωγών, ανάλογα με τον τύπο της γραμμής επαφής.

2.6 Εγκαταστάσεις προστασίας με σύνδεση στη σιδηροτροχιά / διάταξη γείωσης

2.6.1. Για την εξασφάλιση της λειτουργίας των προστασιών στους υποσταθμούς έλξης, στην περίπτωση βραχυκυκλωμάτων, όλα τα μεταλλικά μέρη της εγκατάστασης που κανονικά δεν βρίσκονται υπό τάση πρέπει να συνδεθούν με τη σιδ/χιά ή τη διάταξη γείωσης, σύμφωνα με την τεχνική τεκμηρίωση.

2.6.2. Οι συνδέσεις με τη σιδηροτροχιά/διάταξη γείωσης πρέπει να γίνονται με τέτοιο τρόπο ώστε να μην εμποδίζουν τη λειτουργία των κυκλωμάτων γραμμής.

2.6.3. Η σύνδεση με τη σιδ/χιά ή τη διάταξη γείωσης μπορεί να γίνει ατομικά ή με συλλεκτήριο αγωγό από αλουμίνιο - χάλυβα (ελάχιστη διατομή 70/12 mm^2) του οποίου το μήκος να μην υπερβαίνει τα 1000 m.

2.6.4. Ο συλλεκτήριος αγωγός πρέπει να συνδέεται με τη σιδηροτροχιά απευθείας ή μέσω ενός επαγωγικού συνδέσμου ή αυτεπαγωγικού πηνίου ή σπινθηριστού στο μέσον περίπου του μήκους του ή με μια διάταξη γείωσης σύμφωνα με τη μελέτη.

2.6.5. Τα μεταλλικά μέρη που κανονικά δε βρίσκονται υπό τάση συνδέονται μεταξύ τους και με τη σιδηροτροχιά/διάταξη γείωσης ή με το συλλεκτήριο αγωγό, σύμφωνα με τους κανονισμούς, μέσω χαλύβδινης ράβδου 10 mm.

ΑΡΘΡΟ 3

ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΤΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΕΠΑΦΗΣ

3.1 Ορισμός και κατάταξη των εργασιών συντήρησης

3.1.1. Η συντήρηση περιλαμβάνει το σύνολο των απαραίτητων δραστηριοτήτων για τη διατήρηση και την αποκατάσταση της άρτιας λειτουργίας των εγκαταστάσεων. Αυτές οι δραστηριότητες είναι:

• προληπτική συντήρηση

• επισκευαστική συντήρηση

3.1.2. Προληπτική συντήρηση

Η προληπτική συντήρηση περιλαμβάνει:

• τους ελέγχους κατάστασης (επιθεωρήσεις) (I)

• τους λειτουργικούς ελέγχους (έλεγχοι - μετρήσεις) (P)

• τους εκτάκτους ελέγχους (E)

• τις γενικές επιθεωρήσεις (γενικός τεχνικός έλεγχος) (RT)

3.1.2.1. Με τους ελέγχους κατάστασης- επιθεωρήσεις (I), προσδιορίζονται η κατάσταση της αλυσοειδούς και ο όγκος των εργασιών επισκευής. Εκτελούνται με την αλυσοειδή υπό τάση δι' οπτικού ελέγχου και /ή μέσω διοπτρών καθώς και με μετρήσεις υπό τάση με κατάλληλες συσκευές μέτρησης. Οι επιθεωρήσεις γίνονται πεζή ή με οχήματα και, όταν χρειάζεται, με τη βοήθεια ειδικών δρεζινών. Οι έλεγχοι κατάστασης (I1 και I2) διακρίνονται σε δύο τύπους, ανάλογα με το είδος των εργασιών.

3.1.2.2. Οι λειτουργικοί έλεγχοι (μετρήσεις) (P) πρέπει να προσδιορίζουν τη λειτουργική ικανότητα του συστήματος παντογράφος-γραμμή επαφής. Εκτελούνται με επιθεώρηση όλης της γραμμής με τον παντογράφο παντογραφικού οχήματος και /ή με ειδικές διαδρομές μέ-

τρησης που γίνονται με το όχημα μέτρησης των παραμέτρων της γραμμής επαφής, στη μέγιστη επιτρεπόμενη ταχύτητα κυκλοφορίας, εναλλάξ στις μέγιστες και ελάχιστες θερμοκρασίες. Ορισμένοι λειτουργικοί έλεγχοι, πραγματοποιούνται με τη γραμμή υπό τάση. Οι λειτουργικοί έλεγχοι είναι 6 κατηγοριών (P1-P6), ανάλογα με τις εκτελούμενες εργασίες.

3.1.2.3. Οι έκτακτοι έλεγχοι (Ε) είναι επιθεωρήσεις ή έλεγχοι λειτουργικότητας, οι οποίοι όμως γίνονται σε έκτακτες περιπτώσεις. Ανάλογα με τις εργασίες, οι έκτακτοι έλεγχοι είναι τεσσάρων κατηγοριών Ε1-Ε4.

3.1.2.4. Κατά τις γενικές επιθεωρήσεις (γενικοί τεχνικοί έλεγχοι) (RT) ελέγχεται η εγκατάσταση της γραμμής επαφής (συμπεριλαμβανόμενου του κυκλώματος επιστροφής του ρεύματος έλξης και των συνδέσεων προστασίας με τη σιδ/χιά ή τη διάταξη γείωσης), με οπτικό έλεγχο των φθαρμένων σημείων και των ζημιών, με μέτρηση των αποστάσεων μόνωσης, με λειτουργικές μετρήσεις, με σκοπό τη διαπίστωση ή επιδιόρθωση ορισμένων βλαβών. Αν οι διαπιστωθείσες βλάβες μπορούν να προκαλέσουν τη διακοπή λειτουργίας της εγκατάστασης, τα μέρη ή στοιχεία που έχουν υποστεί βλάβη αντικαθίστανται, έστω και αν έτσι γίνεται υπέρβαση της προγραμματισμένης προθεσμίας επιθεώρησης. Οι τρέχουσες επισκευές πραγματοποιούνται στη συνέχεια. Οι τεχνικοί έλεγχοι εκτελούνται με θέση της γραμμής επαφής εκτός τάσης και με τη σύνδεση της στη σιδ/χιά ή σε διάταξη γείωσης της γραμμής επαφής (εξασφάλιση γραμμής επαφής).

3.1.3. Επισκευαστική συντήρηση

3.1.3.1. Οι επισκευαστική συντήρηση πρέπει να αποκαθιστά και να διατηρεί την ικανότητα λειτουργίας των εγκαταστάσεων της γραμμής επαφής και να περιορίζει ή να εξαλείφει τις βλάβες που διαπιστώθηκαν κατά τους ελέγχους και τη γενική επιθεώρηση. Ταυτόχρονα με τις κυριότερες επισκευές μπορεί να γίνει και εκσυγχρονισμός των εγκαταστάσεων της γραμμής επαφής.

3.1.3.2. Οι επισκευαστική συντήρηση μπορεί να διαιρεθεί στις παρακάτω κατηγορίες:

- μικρές επισκευές
- τρέχουσες επισκευές
- σοβαρές (σημαντικές) επισκευές.

3.1.3.3. Οι μικρές επισκευές R. είναι εργασίες εξάλειψης των βλαβών και/ή των αιτιών που οδήγησαν σε κατάσταση λειτουργικής ανεπάρκειας. Πρέπει να εκτελούνται όσο το δυνατόν συντομότερα.

3.1.3.4. Οι τρέχουσες επισκευές RC είναι εργασίες επιδιόρθωσης των βλαβών που διαπιστώνονται κατά τους ελέγχους και τις γενικές επιθεωρήσεις (αν αυτές οι βλάβες θέτουν σε κίνδυνο τις εγκαταστάσεις μέχρι την επόμενη επισκευή).

3.1.3.5. Παράλληλα με τις εργασίες της τρέχουσας επισκευής πραγματοποιείται και η γενική επιθεώρηση.

3.1.3.6. Αν κατά τη διάρκεια των εργασιών της τρέχουσας επισκευής διαπιστωθούν ορισμένες βλάβες που θα μπορούσαν να προκαλέσουν τη διακοπή λειτουργίας της εγκατάστασης και η αποκατάσταση τους υπερβαίνει ένα λογικό κόστος, εκτελείται η σημαντικότερη επισκευή, σύμφωνα με τις προδιαγραφές.

3.1.3.7. Οι τρέχουσες επισκευές εκτελούνται βάσει τεχνικοοικονομικής τεκμηρίωσης που συντάσσεται από το αρμόδιο τεχνικό προσωπικό.

3.1.3.8. Οι σημαντικές επισκευές RK αφορούν το σύνολο των εργασιών που εκτελούνται για την επαναφορά των τεχνικών χαρακτηριστικών της εγκατάστασης σε εκείνα που καθόριζε η αρχική μελέτη.

3.1.3.9. Κατά τη διάρκεια των σημαντικών επισκευών αντικαθίστανται πλήρως ή μερικώς ορισμένα κατασκευαστικά στοιχεία που παρουσιάζουν ελαττώματα. Μπορεί επίσης να εκτελεστούν ανακαινίσεις και εκσυγχρονισμοί της εγκατάστασης με σκοπό τη βελτίωση των τεχνικών χαρακτηριστικών της.

3.1.3.10. Οι σημαντικές επισκευές εκτελούνται, βάσει ειδικά συντασσόμενης τεχνικής μελέτης, από ειδικευμένες ομάδες.

3.2 Προγραμματισμός των εργασιών συντήρησης

3.2.1. Οι εργασίες συντήρησης προγραμματίζονται ετησίως και μηνιαίως με προγράμματα και γραφικά διαγράμματα.

3.2.2. Τα ετήσια προγράμματα συντάσσονται, ελέγχονται και εγκρίνονται μέχρι τις 30 Νοεμβρίου, σύμφωνα με τους κανονισμούς.

3.2.3. Τα μηνιαία προγράμματα συντάσσονται σύμφωνα με τους κανονισμούς με βάση τα εγκεκριμένα ετήσια προγράμματα και τις απαραίτητες εργασίες που προκύπτουν μετά από διαπιστώσεις και ελέγχους που πραγματοποιούνται μέχρι τις 15 του προηγούμενου μήνα.

3.2.4. Το πρόγραμμα ελέγχων του επικεφαλής της μονάδας εκμετάλλευσης και συντήρησης συντάσσεται και εγκρίνεται από την Υπηρεσία σύμφωνα με τους κανονισμούς και τα προγράμματα ελέγχου. Για το προσωπικό του τμήματος τα προγράμματα συντάσσονται σύμφωνα με τους κανονισμούς και εγκρίνονται από τον επικεφαλής του τμήματος.

3.2.5. Τα προγράμματα ελέγχων του τεχνικού προσωπικού συντάσσονται μετά την αξιολόγηση των εργασιών, σύμφωνα με τους κανονισμούς.

3.2.6. Για τις εργασίες που εκτελούνται με απαγόρευση γραμμής επαφής πρέπει να προβλέπονται περιθώρια κυκλοφορίας στο ετήσιο πρόγραμμα κυκλοφορίας.

3.2.7. Εργασίες που απαιτούν μεγάλη διάρκεια εκτέλεσης πρέπει να προγραμματίζονται, ώστε να γίνονται παράλληλα με τις εργασίες συντήρησης της σιδ/κής γραμμής, η διάρκεια των οποίων σε αυτήν την περίπτωση παρατείνεται. Αν είναι απαραίτητο, επαναρρυθμίζεται η αλυσοειδής.

3.2.8. Για τη μείωση του κόστους συντήρησης, η γραμμή επαφής πρέπει να διαιρείται σε δύο διαφορετικές κατηγορίες όσον αφορά την περιοδικότητα των επισκέψεων και των επισκευών. Κριτήρια για το διαχωρισμό αποτελούν:

- η μέγιστη ταχύτητα κυκλοφορίας.
- το πλήθος των διερχομένων ημερησίως αμαξοστοιχιών.
- ο όγκος κυκλοφορίας
- η σημασία της γραμμής
- η τιμή και η διάρκεια των ρευμάτων βραχυκύκλωσης
- ο βαθμός παρενόχλησης της εκμετάλλευσης
- η φύση και ο βαθμός της ατμοσφαιρικής ρύπανσης
- ο τύπος και η παλαιότητα των εγκαταστάσεων.

Αν σε ένα άκαμπτο πλαίσιο υπάρχουν εγκαταστάσεις γραμμής επαφής διαφορετικών κατηγοριών, το πλαίσιο και οι στύλοι θεωρούνται ότι ανήκουν στην ομάδα 1 (δύ-

σκολες συνθήκες εκμετάλλευσης). Οι εγκαταστάσεις της γραμμής επαφής στην περιοχή των αλλαγών μιας δέσμης γραμμών ανήκουν στην ομάδα 1 (δύσκολες συνθήκες εκμετάλλευσης).

3.2.9. Η περιοδικότητα των εργασιών συντήρησης παρουσιάζεται στο παράρτημα 4.

3.2.10. Γενική επιθεώρηση (γενικός τεχνικός έλεγχος) πραγματοποιείται, σε ορισμένα τμήματα της γραμμής επαφής, όταν το επιβάλλουν ορισμένα γεγονότα όπως η καταμέτρηση σημαντικού πλήθους βραχυκυκλωμάτων (πάνω από 5-10) και δυσμενή καιρικά φαινόμενα (θύελλες, πολύ υψηλές ή πολύ χαμηλές θερμοκρασίες). Η πρώτη γενική επιθεώρηση εκτελείται μετά ένα χρόνο λειτουργίας της εγκατάστασης. Η γενική επιθεώρηση μπορεί να θεωρηθεί ως αντιπροσωπευτική της κατάστασης της εγκατάστασης.

Οι γενικές επιθεωρήσεις μπορούν να γίνονται στα παρακάτω χρονικά διαστήματα:

- κάθε 36 μήνες για τις εγκαταστάσεις της γραμμής επαφής που ανήκουν στην κατηγορία 1.
- κάθε 60 μήνες για τις εγκαταστάσεις της κατηγορίας 2.

3.2.11. Για τις εργασίες επισκευαστικής συντήρησης δεν χρειάζεται προγραμματισμός. Η εκτέλεσή τους γίνεται ανάλογα με τα αποτελέσματα των ελέγχων και των γενικών επιθεωρήσεων.

3.2.12. Τα βραχυκυκλώματα που θέτουν σε κίνδυνο την εκμετάλλευση πρέπει να εξουδετερώνονται αμέσως. Η αποκατάσταση των λοιπών βλαβών προγραμματίζεται.

3.3 Περιεχόμενο των δραστηριοτήτων της προληπτικής συντήρησης.

3.3.1. Έλεγχος κατάστασης (επιθεώρηση) (Ι)

3.3.1.1. Έλεγχος κατάστασης Ι1.

Κατά τη διάρκεια των επιθεωρήσεων τύπου Ι1, ελέγχονται οι διατάξεις ρύθμισης αγκυρώσεων, οι αγκυρώσεις, οι επικαλύψεις με μόνωση, η αλυσοειδής, τα σημεία στήριξης, τα σταθερά σημεία και οι διασταυρώσεις:

Ιδιαίτερα πρέπει να ελέγχονται:

α) στην αλυσοειδή:

- η σχετική θέση των αγωγών που πλησιάζουν ο ένας το άλλον ή που διασταυρώνονται, ανάλογα με τη θερμοκρασία.
- η θέση της διασταυρούμενης αλλαγής και των αναρτήρων, συναρτήσει της θερμοκρασίας,
- οι χαλαρές αναρτήσεις, οι κομμένες ή αυτές που έχουν μετακινηθεί από τη σωστή θέση (συμπεριλαμβανομένων των αναρτήσεων τύπου Υ),
- η συστροφή και η κανονικότητα της διατομής του αγωγού επαφής,
- αν υπάρχουν σπασμένοι κλώνοι στα καλώδια (φέρον, συλλεκτήριο, αγκύρωσης κ.τ.λ.) και στις ηλεκτρικές συνδέσεις,
- η θέση των αγκυρώσεων συμπεριλαμβανομένων και των αντιοδεύσεων.
- η διάβρωση των καλωδίων των αγωγών και των άλλων στοιχείων της αλυσοειδούς.
- η κατάσταση των μονωτήρων (θραυσμένοι, με ρωγμές, με ίχνη υπερπήδησης και υπερβολικής ρύπανσης).
- η εμφάνιση σπινθήρων στο πέρασμα των παντογράφων ειδικά πάνω από τους μονωτήρες τμηματισμού, τις εναέριες αλλαγές και τις μηχανικές ή ηλεκτρικές επικαλύψεις.
- η κατάσταση των μονωτήρων τμηματισμού.
- το χρώμα των αρπαγών των ηλεκτρικών συνδέσεων.

β) στους στύλους:

- η θέση του βραχίονα επαναφοράς, των αντιταλαντωτών και των κονσολών συναρτήσει της θερμοκρασίας και ανάλογα με την απόσταση από την αντιόδευση.
- η κατάσταση των μονωτήρων.
- η κλίση των στύλων,
- η κατάσταση και η θέση του αντιανέμιου.

γ) στις διατάξεις αντιστάθμισης:

- η σωστή κίνηση των καλωδίων γύρω από τις τροχαλίες,
- η ευαισθησία απόκρισης των τροχαλιών κατά την ανύψωση των αντίβαρων.
- η θέση των τροχαλιών και των αντίβαρων συναρτήσει της θερμοκρασίας
- τα θραυσμένα καλώδια και τα σημεία όπου έχουν διαβρωθεί τα καλώδια,
- η κατάσταση των μονωτήρων,
- η θέση του ζυγού συναρτήσει της θερμοκρασίας.
- η απουσία βλάστησης.

Επιπλέον γίνεται οπτικός έλεγχος του κυκλώματος επιστροφής του ρεύματος έλξης και των συνδέσεων για λόγους προστασίας (συνδέσεων με τη σιδηροτροχιά ή με τη διάταξη γείωσης).

Ελέγχεται επίσης η ύπαρξη των αποστάσεων μόνωσης μεταξύ των τμημάτων υπό τάση και των τμημάτων που συνδέονται με τη σιδηροτροχιά/διάταξη γείωσης, η βλάστηση και η τήρηση του περιτυπώματος του παντογράφου. Ακόμη γίνεται έλεγχος της επικοινωνίας με τον Ρυθμιστή Έλξης.

3.3.1.2. Έλεγχοι κατάστασης τύπου Ι2.

Κατά τις επιθεωρήσεις τύπου Ι.2. ελέγχονται όλα τα στοιχεία των εγκαταστάσεων της γραμμής επαφής που δεν ελέγχθηκαν κατά τις επιθεωρήσεις τύπου Ι.1.

Ειδικότερα πρέπει να ελέγχονται:

α) Όσον αφορά τα τροφοδοτικά καλώδια και τους άλλους αγωγούς καθώς και τα ειδικού τύπου καλώδια:

- αν υπάρχουν θραυσμένοι κλώνοι στα καλώδια
- η κατάσταση των μονωτήρων
- η εναέρια διαδρομή των καλωδίων
- η διάβρωση των στηριγμάτων.

β) στους αποζεύκτες

- η κατάσταση της ράβδου χειρισμού της λάμας γείωσης
- η κατάσταση των μονωτήρων
- η κατάσταση της διάταξης ηλεκτρικής ζεύξης. Λαμβάνεται υπ' όψιν η θερμοκρασία, η θέση των λαμών γείωσης και το χρώμα των επαφών.
- η ύπαρξη κλείθρου ασφάλισης στην κανονική θέση των αποζευκτών με χειροκίνητη διάταξη λειτουργίας.

γ) στο κύκλωμα επιστροφής του ρεύματος έλξης και στις συνδέσεις προστασίας με τη σιδ/χιά ή τη διάταξη γείωσης.

- η πρόσβαση στα σημεία σύνδεσης
- η ακεραιότητα
- η κατάσταση των αγωγών και των συνδέσεων

• η κατάσταση των εξαρτημάτων σύνδεσης με τη διάταξη γείωσης ή τη σιδ/χιά.

• η ύπαρξη και η κατάσταση των στερεώσεων και των μονωτήρων στερέωσης επί των στύλων

• η κατάσταση των πηνίων σύνδεσης με τη σιδ/χιά.

δ) στις πινακίδες σήμανσης της γραμμής επαφής

• η ύπαρξη και η ακεραιότητα

• η ορατότητα

• η στερέωση

ε) στις αγκυρώσεις

• η κλίση

• η καλή στερέωση και η λίπανση των αγκυρίων και των σπειρωμάτων

• η διάβρωση

ζ) στα θεμέλια:

• η κατάσταση του μπετόν, των αγκυρίων σύνδεσης καθώς και η απουσία ρωγμών.

• η συσσώρευση σκουπιδιών, η βλάστηση.

• η κλίση

η) στους στύλους:

• το βέλος κορυφής

• η διάβρωση των μεταλλικών στύλων

• οι ρωγμές στους στύλους από μπετόν

• οι επιγραφές

θ) στα πλαίσια.

• η κατάσταση των καλωδίων και των αναρτήρων

• η κατάσταση των μονωτήρων

• η διάβρωση

Γενικά ελέγχεται η κατάσταση των πλεγμάτων προστασίας και των σημάτων με την επιγραφή «Κίνδυνος - Θάνατος».

3.3.2. Λειτουργικοί έλεγχοι (διαδρομές μετρήσεων)

3.3.2.1. Λειτουργικός έλεγχος τύπου Ρ1

Κατά τη διαδρομή τύπου Ρ-1 με τη βοήθεια του παντογράφου μετρήσεων, που έχει ρυθμιστεί σε δύναμη πίεσης 150 Ν και σε ταχύτητα 40 km/h, ελέγχουμε τα ζιγκ-ζάγκ, την απόσταση σε σχέση με την κονσόλα και την ανύψωση του αντιταλαντωτή. Ο έλεγχος γίνεται με τη γραμμή επαφής υπό τάση.

3.3.2.2. Λειτουργικός έλεγχος τύπου Ρ2

Κατά το λειτουργικό έλεγχο τύπου Ρ2 με τη βοήθεια του παντογράφου, μετράται το ύψος των αγωγών επαφής στις ισόπεδες διαβάσεις, κάτω από τα τεχνικά έργα και στη ζώνη στερέωσης των εναέριων αλλαγών. Ο έλεγχος γίνεται με τη γραμμή επαφής υπό τάση.

3.3.2.3. Λειτουργικός έλεγχος τύπου Ρ3

Κατά το λειτουργικό έλεγχο τύπου Ρ3 μετρώνται, με τη γραμμή επαφής εκτός τάσης και συνδεδεμένη στη διάταξη γείωσης ή στη σιδ/χιά, από την πλατφόρμα του σταθμευμένου οχήματος, με τον παντογράφο μέτρησης σε δύναμη πίεσης 150 Ν, οι αποστάσεις μεταξύ των κανονικώς υπό τάση στοιχείων και των τεχνικών έργων.

3.3.2.4. Λειτουργικός έλεγχος τύπου Ρ4

Κατά το λειτουργικό έλεγχο τύπου Ρ4 μετράται, με τη γραμμή επαφής εκτός τάσης και συνδεδεμένη με τη διάταξη γείωσης ή με τη σιδ/χιά, από την πλατφόρμα του παντογραφικού οχήματος, το πάχος του αγωγού επαφής. Αυτή η εργασία γίνεται σε δύο σημεία σε κάθε άνοιγμα και στα σημεία που θεωρούνται πιο φθαρμένα και που πρέπει να προκαθορισθούν και να σημειωθούν.

Ως σημεία με μεγάλη φθορά θεωρούνται εκείνα όπου υπάρχει συγκέντρωση μαζών στον αγωγό επαφής, εκεί όπου αλλάζει η κλίση του, τα σημεία αγκύρωσης, οι τμηματισμοί και τα σταθερά σημεία ανάρτησης.

3.3.2.5. Λειτουργικός έλεγχος τύπου Ρ5

Κατά τον έλεγχο τύπου Ρ5 ελέγχεται η δυναμική συμπεριφορά της αλυσοειδούς Αυτή η διαδικασία γίνεται με διαδρομές που εκτελούνται από το όχημα μέτρησης των παραμέτρων της αλυσοειδούς, στη μέγιστη επιτρεπόμενη ταχύτητα, με τη γραμμή επαφής υπό τάση. Στην ταινία εμφανίζονται τα παρακάτω δεδομένα και μεγέθη:

• γραμμή κυκλοφορίας

• ταχύτητα κυκλοφορίας

• θέση των στύλων

• θέση των αγκυρώσεων, των σταθερών σημείων και των εναέριων αλλαγών,

• μετατοπίσεις του παντογράφου στην κατακόρυφη διεύθυνση.

• δυνάμεις επαφής

• δυναμικό ζιγκ-ζαγκ (απομάκρυνση από τον άξονα).

• εμφάνιση σπινθήρων.

3.3.2.6. Λειτουργικός έλεγχος Ρ6

Κατά το λειτουργικό έλεγχο τύπου Ρ6 επιθεωρείται η συμπεριφορά του αγωγού επαφής και του παντογράφου μετά την επαναφορά της γραμμής επαφής, που επισκευάσθηκε η ανακατασκευάσθηκε, σε λειτουργία.

3.3.3. Έκτακτοι έλεγχοι-Ε-

3.3.3.1. Έκτακτος έλεγχος τύπου Ε1

Ο έκτακτος έλεγχος τύπου Ε1 γίνεται μετά από κάθε βραχυκύκλωμα του οποίου έχει προσδιορισθεί η αιτία, με τη γραμμή επαφής εκτός τάσης και γειωμένη στη σιδ/χιά από την πλατφόρμα του παντογραφικού οχήματος. Ειδικότερα, ελέγχεται η περιοχή κοντά στο σημείο του βραχυκυκλώματος, οι αρπάγες, οι αναρτήρες, οι αντιανέμιες διατάξεις, οι βοηθητικοί αγωγοί και οι ηλεκτρικές συνδέσεις. Οι αρπάγες που παρουσιάζουν αλλαγές χρώματος, ή άλλα δείγματα που θα μπορούσαν να υποδηλώσουν οποιαδήποτε καταστροφή, αντικαθίστανται.

3.3.3.2. Έκτακτος έλεγχος τύπου Ε2

Κατά τον έκτακτο έλεγχο τύπου Ε2 ελέγχεται περιορισμένο τμήμα της γραμμής επαφής μετά από κάποια ιδιαίτερα γεγονότα: θύελλες, πυρκαγιές, παγετός, ακραίες θερμοκρασίες. Μετά την επιθεώρηση, με όχημα της γραμμής επαφής και ανάλογα με τις πιθανολογούμενες ζημιές, ο έλεγχος γίνεται με τη γραμμή επαφής υπό τάση ή εκτός τάσης.

3.3.3.3. Έκτακτος έλεγχος τύπου Ε3.

Αν κατά το λειτουργικό έλεγχο Ρ.5 (που γίνεται με το όχημα μέτρησης των παραμέτρων της γραμμής επαφής), εντοπίζεται συσσώρευση πολλαπλών βλαβών σε ευρείες ζώνες, (π.χ. περιοχές όπου ο παντογράφος δεν εφάπτεται ομοιόμορφα) πρέπει να μετρηθεί το ύψος και η απόκλιση από τον άξονα του αγωγού επαφής, στη στατική θέση, με τη βοήθεια της διάταξης μέτρησης, υπό τάση.

3.3.4. Γενική Επιθεώρηση (γενικός τεχνικός έλεγχος) - RT -

Κατά το γενικό τεχνικό έλεγχο πρέπει να δίδεται ιδιαίτερη προσοχή:

α) στην αλυσοειδή:

• στην τέλεια διέλευση του παντογράφου στις εναέ-

ριες αλλαγές, τους μονωτήρες τμηματισμού, τις επικαλύψεις, τις διατάξεις αντιστάθμισης, σε πίεση 100 Ν

• στην επαφή μεταξύ των καλωδίων και/ή αγωγών στους στύλους, στις αγκυρώσεις, στους τμηματισμούς και τις διελεύσεις των αλλαγών

• στις εφελκυστικές δυνάμεις στο φέρον καλώδιο

• στην ευαισθησία απόκρισης των τροχαλιών

• στη φθορά, στις παραμορφώσεις, στις ρωγμές, τα κοψίματα, στις επιμηκύνσεις, κ.τ.λ., του αγωγού επαφής

• στη διάβρωση των αρπαγών

• στη διάβρωση, την παραμόρφωση, τη σταθερή θέση των αντιανέμιων

• στη διάβρωση, τις ρωγμές, τα θραυσμένα σύρματα, τις παραμορφώσεις των καλωδίων (συμπεριλαμβανομένων των παραμορφώσεων που υποτίθεται ότι μπορεί να υπάρχουν στο εσωτερικό των αρπαγών), καθώς και στις περιπτώσεις που έχουμε διέλευση ρεύματος κάποιου βραχυκυκλώματος.

β) στους αποζεύκτες:

• στις συνδέσεις, την οξείδωση, τη ρύπανση, και την πίεση των επαφών

• στην κατάσταση και τη θέση των συνδέσεων και των αρπαγών

• στην κατάσταση των κινητών στοιχείων

• στην κατάσταση των μονωτήρων, των στελεχών και των συγκολλήσεων.

γ) στους μονωτήρες τμηματισμού:

• στην οριζόντια θέση και το αρνητικό βέλος

• στη φθορά των οδηγών

• στην κατάσταση του αγωγού επαφής στη ζώνη των αρπαγών

• στη φθορά και τη θέση των αναρτήρων.

δ) στους μονωτήρες:

• στις καταστροφές

• στην κατάσταση καθαριότητας

• στα ίχνη υπερπήδησης.

ε) στις αποστάσεις μεταξύ των στοιχείων υπό τάση και των στοιχείων που είναι γειωμένα, είτε στη σιδ/χιά είτε σε διάταξη γείωσης, (ιδιαίτερα στις διαβάσεις, στα σήματα, τις μαρκίζες, κ.τ.λ.).

Επιπλέον, με την ευκαιρία των επισκέψεων για τεχνικό έλεγχο εκτελούνται και οι έλεγχοι κατάστασης Ι.1 και Ι.2.

Στην περίπτωση που σε ένα τροφοδοτούμενο κλάδο της Γ.Ε. παρατηρούνται πάνω από 10 βραχυκυκλώματα αγνώστων αιτίων, πραγματοποιείται τεχνικός έλεγχος με ιδιαίτερη προσοχή, στα μέρη που έχουν υποστεί φθορά καθώς και στην εξακρίβωση της τήρησης των απαραίτητων αποστάσεων για την ασφάλεια προσωπικού και εγκαταστάσεων.

Η γενική επιθεώρηση γίνεται με την αλυσοειδή εκτός τάσης.

3.4 Τεχνική τεκμηρίωση απαραίτητη στις δραστηριότητες συντήρησης της εγκατάστασης γραμμής επαφής.

3.4.1. Φάκελος συντήρησης

Για κάθε σταθμό και τμήμα ανοικτής γραμμής είναι απαραίτητα τα παρακάτω έντυπα:

• τεχνικός φάκελος

• κάρτα συντήρησης

• κάρτα μέτρησης της φθοράς του αγωγού επαφής

• κάρτα μέτρησης των σχετικών θέσεων των αλυσοειδών που διασταυρώνονται.

Για τους σταθμούς, αν είναι απαραίτητο, μπορεί να συνταχθούν περισσότεροι φάκελοι που αφορούν την εκμετάλλευση.

3.4.2. Τεχνικός Φάκελος

Περιλαμβάνει τις διάφορες ιδιομορφίες και τον κατασκευαστικό τύπο καθώς και όλες τις τροποποιήσεις (παράρτημα 1). Τα παρακάτω έγγραφα πρέπει να συνοδεύουν τον τεχνικό φάκελο (έντυπα που αφορούν τη συντήρηση):

• κατασκευαστικά σχέδια και σχέδια εξοπλισμού

• σχέδια προστασίας

• πίνακες αναρτήρων

• πίνακες ρύθμισης των αγωγών (συμπεριλαμβανομένων των τροφοδοτικών καλωδίων)

• κάρτες για τους στύλους και τα θεμέλια

• εγκάρσιες διελεύσεις

• κλίσεις του αγωγού επαφής

• ύψος του αγωγού επαφής στις ισόπεδες διαβάσεις

• κάρτες μέτρησης

3.4.3. Κάρτες συντήρησης

Στις κάρτες συντήρησης (παράρτημα 2) καταγράφονται τα δεδομένα της κατάστασης της γραμμής επαφής. Αυτές οι κάρτες περιλαμβάνουν όλα τα αποτελέσματα των ελέγχων, συμπεριλαμβανομένων των ελέγχων κατάστασης, των λειτουργικών, των εκτάκτων και των γενικών επιθεωρήσεων καθώς και τις ζημίες που προκλήθηκαν από τα ρεύματα του βραχυκυκλώματος.

Συνοδεύονται από κάρτες παραρτήματα (παράρτημα 3) που περιέχουν όλες τις λεπτομέρειες των εργασιών που εκτελέσθηκαν.

3.4.4. Σύνθεση των εργασιών συντήρησης

Η σύνθεση (παράρτημα 4) περιλαμβάνει ξεχωριστά τον προγραμματισμό και την εκτέλεση των εργασιών. Επίσης, κάθε βραχυκύκλωμα, που εντοπίζεται, σημειώνεται με μία τελεία (επισημαίνεται το μέρος) και κάθε μη εντοπισμένο βραχυκύκλωμα σημειώνεται με έναν κύκλο. Τα μη εντοπισμένα βραχυκυκλώματα πρέπει να αναφέρονται σε όλη τη ζώνη τροφοδοσίας.

3.4.5. Κάρτα μετρήσεων που αφορά τη φθορά του αγωγού επαφής.

Η κάρτα μετρήσεων της φθοράς του αγωγού επαφής συντάσσεται για κάθε άνοιγμα και σταθερό σημείο (Παράρτημα 5).

Οι μετρήσεις εκτελούνται συναρτήσει του βαθμού φθοράς και του αριθμού των διελεύσεων του παντογράφου. σύμφωνα με τους κανονισμούς.

3.4.6. Κάρτα μετρήσεων που αφορά τη θέση των αγωγών επαφής που διασταυρώνονται.

Η κάρτα μετρήσεων περιέχει τα αποτελέσματα των μετρήσεων, που εκτελούνται με τη διάταξη μέτρησης και τη ΓΕ υπό τάση, του ύψους και της εκτροπής των αγωγών επαφής που διασταυρώνονται.

3.4.7. Αναφορές στα βραχυκυκλώματα της γραμμής επαφής.

Στην περίπτωση βραχυκυκλωμάτων που έχουν εντοπισθεί, οι επικεφαλής της ομάδας συντήρησης και εκμετάλλευσης πραγματοποιούν την ανάλυση των αιτίων και των επιπτώσεων, αποφασίζοντας ποια μέτρα είναι απαραίτητα για την αποκατάσταση τους.

Οι πληροφορίες για την εκτέλεση των εργασιών, η εξακρίβωση και η γενίκευση των μέτρων μεταφέρονται ιεραρχικά σύμφωνα με τους κανονισμούς.

3.4.8. Εκπόνηση, περιεχόμενο, φύλαξη και ανάλυση της τεχνικής τεκμηρίωσης.

Ο τρόπος της εκπόνησης, της φύλαξης, της ανάλυσης της τεχνικής τεκμηρίωσης καθορίζονται σύμφωνα με τους κανονισμούς.

3.5 Στατιστική των συμβάντων

3.5.1. Για τη συγκέντρωση στοιχείων και ενδείξεων της συμπεριφοράς των εγκαταστάσεων ηλεκτρικής έλξης, χρήσιμων στην εκμετάλλευση του συστήματος και στον τρόπο οργάνωσης των εργασιών συντήρησης, πρέπει να γίνεται στατιστική ανάλυση των συμβάντων.

3.5.2. Μετά την ανάλυση των αιτίων των βλαβών, αυτές ταξινομούνται σε μία από τις επόμενες κατηγορίες:

• οφειλόμενες στην κατασκευή (π.χ. ελάττωμα του υλικού),

• οφειλόμενες στη συναρμολόγηση (π.χ. εσφαλμένη τοποθέτηση ενός μονωτήρα τμηματισμού),

• οφειλόμενες στη συντήρηση (φθαρμένα εξαρτήματα που δεν αντικαταστάθηκαν έγκαιρα).

• οφειλόμενες στην εκμετάλλευση του δικτύου της γραμμής επαφής (π.χ. εσφαλμένοι χειρισμοί που έγιναν από το προσωπικό εκμετάλλευσης)

• οφειλόμενες σε εξωτερικά αίτια:

• σε άλλες υπηρεσίες των σιδηροδρόμων (π.χ. διέλευση από ηλεκτροκινούμενη γραμμή σε μη ηλεκτροκινούμενη με τον παντογράφο ανυψωμένο, ή ελαττωματική κατάσταση της σιδηροδρομικής γραμμής).

• σε τρίτους προς τους σιδηρόδρομους (π.χ. βανδαλισμοί σε βάρος των γυάλινων μονωτήρων).

• σε μετεωρολογικά φαινόμενα ή φυσικά αίτια (πχ. θύελλες, πουλιά, δένδρα. κ.τ.λ.).

• σε άλλα αίτια.

3.5.3. Σύμφωνα με τους κανονισμούς, κάθε χρόνο προσδιορίζονται:

• το πλήθος των βλαβών ανά σταθμό και τμήμα ανοικτής γραμμής.

• το πλήθος των βλαβών ανάλογα με τις αιτίες,

• οι επιπτώσεις στην κυκλοφορία των τραίνων, ξεχωριστά για κάθε αιτία.

3.5.4. Μετά την ανάλυση των στατιστικών μεγεθών, αποφασίζονται, σύμφωνα με τους κανονισμούς, τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν για να μη ξανασυμβούν βλάβες που οφείλονται στις ίδιες ή παρόμοιες αιτίες.

ΑΡΘΡΟ 4

ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΤΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΕΠΑΦΗΣ, ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΤΩΝ ΕΠΙΣΚΕΥΑΣΜΕΝΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΤΗΣ

4.1 Η παραλαβή των εγκαταστάσεων Γ.Ε γίνεται, ανάλογα με την περίπτωση, από μία επιτροπή ειδικών, σύμφωνα με τους κανονισμούς.

4.2 Η παραλαβή γίνεται μόνο την ημέρα.

4.3 Έλεγχος (τμηματική παραλαβή) των παρακάτω στοιχείων:

• θεμέλια, στύλοι, πλαίσια, αλυσοειδείς αναρτήσεις, λειτουργία των συσκευών αντιστάθμισης,

• ελάχιστες αποστάσεις μεταξύ των ενεργών στοιχείων και των συνδεδεμένων με τη σιδηροτροχιά/γη.

• γειώσεις (διατάξεις γείωσης, συνδέσεις με τη σιδ/χιά, σύμφωνα με τους κανονισμούς.

• προστασία του κοινού στις γέφυρες, τις διαβάσεις, κ.τ.λ. σύμφωνα με τους κανονισμούς.

• ύπαρξη και κατάλληλη τοποθέτηση των ειδικών ενδεικτικών σημάτων στις εγκαταστάσεις γραμμής επαφής.

• κλίση και ύψος του αγωγού επαφής στις περιπτώσεις τεχνικών έργων και των ισόπεδων διαβάσεων,

• αντιδιαβρωτική προστασία.

4.4 Έλεγχος της στατικής θέσης του αγωγού επαφής (ύψος και εκτροπή) στα συγκεκριμένα σημεία, σύμφωνα με τους κανονισμούς.

4.5 Εκτέλεση ηλεκτρικών ελέγχων:

• δοκιμές μόνωσης

• μετρήσεις κατανομής του δυναμικού γύρω από τους υποσταθμούς έλξης και τις θέσεις ζεύξης.

4.6 Εκτέλεση διαδρομών ελέγχου για τον έλεγχο της λειτουργίας του συστήματος αλυσοειδής - παντογράφος.

Με τη βοήθεια του παντογραφικού οχήματος ελέγχονται:

• η εκτροπή του αγωγού επαφής στις ζώνες των εναέριων διασταυρώσεων της γραμμής επαφής και των συνδέσεων,

• η θέση των μονωτήρων στις ζώνες αγκύρωσης,

• η θέση των μονωτήρων τμηματισμού,

• το σφίξιμο των αρπαγών στις ηλεκτρικές διαμήκεις συνδέσεις,

• ο αριθμός των ηλεκτρικών συνδέσεων,

• η θέση των κονσόλων, των αναρτήρων, των βραχιόνων και των διατάξεων αντιστάθμισης ανάλογα με τη θερμοκρασία.

Με τη βοήθεια του οχήματος μέτρησης των παραμέτρων της εγκατάστασης γραμμής επαφής:

• σε ταχύτητα 10-20 km/h και δύναμη επαφής μεταξύ του παντογράφου και της αλυσοειδούς 5-8 daN καταγράφεται το ύψος του αγωγού επαφής,

• οι δυνάμεις (πιέσεις) μεταξύ του αγωγού επαφής και του παντογράφου (που δεν πρέπει να υπερβαίνουν τα 200 N) και το ύψος του αγωγού επαφής καταγράφονται στη μέγιστη ταχύτητα της γραμμής.

ΑΡΘΡΟ 5

ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

5.1 Το προσωπικό που προορίζεται για τη συντήρηση των εγκαταστάσεων της γραμμής επαφής πρέπει να έχει ειδική κατάρτιση και πρέπει να ικανοποιεί τις παρακάτω απαιτήσεις:

• να διαθέτει τέλεια κατάσταση υγείας, για να μπορεί να εργάζεται υπό σκληρές κλιματολογικές συνθήκες,

• να μην υποφέρει από ιλίγγους, για να μπορεί να εκτελεί εργασίες σε αρκετό ύψος.

• να μπορεί να διαβάζει και να καταλαβαίνει τα ηλεκτρικά διαγράμματα τροφοδοσίας και τα ειδικά τεχνικά σχέδια.

• να μπορεί να εκτιμά τα υλικά, τα εργαλεία και το προσωπικό που είναι απαραίτητα για την αποκατάσταση των βλαβών έγκαιρα,

• να μπορεί να εφαρμόζει τις γνώσεις του.

• να μπορεί να εργάζεται ατομικά και ομαδικά.

5.2 Η εκπαίδευση του προσωπικού πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο, ώστε ο καθένας να γνωρίζει όλες τις εργασίες που εκτελούνται στη γραμμή επαφής, τα μηχανήματα και τα χρησιμοποιούμενα μέσα καθώς και τα μέτρα προστασίας που πρέπει να τηρούνται. Το προσωπικό πρέπει να έχει γνώσεις σχετικές με θέματα κοινά με άλλους τομείς που υπεισέρχονται μερικές φορές στην εκμετάλλευση των εγκαταστάσεων της γραμμής επαφής.

Πριν αρχίσει η πρακτική εξάσκηση, το προσωπικό πρέπει να γνωρίζει:

• τη λειτουργία της ηλεκτρικής έλξης,

• τους πιθανούς κινδύνους κατά τη σιδ/κή εκμετάλλευση και τους σχετικούς με την ηλεκτρική έλξη,

• τα μέτρα ασφαλείας για την πρόληψη των ατυχημάτων,

• τις πρώτες βοήθειες σε περίπτωση ατυχημάτων ηλεκτρικής φύσεως.

5.3 Κατά τις περιοδικές επανεκπαιδεύσεις πρέπει να μελετώνται, σύμφωνα με τους κανονισμούς:

• η πρόληψη των ατυχημάτων και τα μέτρα προστασίας,

• οι αποστάσεις των στοιχείων της ΓΕ κατά την εγκατάσταση, οι αποστάσεις ασφαλείας, οι ανοχές των αλυσοειδών σύμφωνα με τα σχέδια,

• οι τροποποιήσεις, οι καινούργιες μέθοδοι και ο εξοπλισμός,

• τα πρόσφατα βραχυκυκλώματα που εντοπίσθηκαν κατά τις παραλαβές, κατά την περίοδο της εγγύησης και των εργασιών συντήρησης.

5.4 Μετά την πάροδο αρκετού χρόνου πρακτικής εξάσκησης, σύμφωνα με τους κανονισμούς, το προσωπικό πρέπει να είναι σε θέση:

• να εκτελεί τις εργασίες συντήρησης της αλυσοειδούς, να εντοπίζει τα βραχυκυκλώματα και να αποκαθιστά τις βλάβες με μεθοδικότητα,

• να εκτιμά τα υλικά, τα εργαλεία και τα μηχανήματα που είναι απαραίτητα για τις εργασίες μικρής κλίμακας.

5.5 Εργασίες που σπάνια προκύπτουν, όταν εμφανίζονται πρέπει να αποτελούν αντικείμενο κανονικής εκπαίδευσης, σύμφωνα με τους κανονισμούς, ώστε να μην υπάρξει απώλεια χρόνου σε περίπτωση επανεμφάνισης τους.

5.6 Οι επικεφαλής της ομάδας συντήρησης πρέπει να γνωρίζουν τις τοπικές ιδιαιτερότητες της εγκατάστασης της γραμμής επαφής, καθώς και το διάγραμμα τροφοδοσίας και τμηματισμού, σύμφωνα με τους κανονισμούς.

5.7 Κάθε ομάδα πρέπει να διαθέτει ένα ειδικά εκπαιδευμένο άτομο, σύμφωνα με τους κανονισμούς, που πρέπει να επιβλέπει την εφαρμογή των προβλεπομένων μέτρων προστασίας. Επίσης πρέπει να επιβλέπει τη συμπεριφορά των μελών της ομάδας σχετικά με τη χρήση των ατομικών μέσων προστασίας (ζώνες ασφαλείας, κράνη, κ.τ.λ.), σύμφωνα με τους κανονισμούς.

ΑΡΘΡΟ 6

ΤΕΛΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

6.1 Σύμφωνα με τους κανονισμούς, πρέπει να εξασφαλίζεται η τήρηση του περιτυπώματος ελεύθερης κυκλοφορίας (συμπεριλαμβανόμενου και του απαραίτητου χώρου για τη διέλευση του παντογράφου) καθώς και οι απαραίτητες αποστάσεις ασφάλειας (μόνωσης). Τα δένδρα, η βλάστηση, οι χείμαρροι, ο πάγος αντιπροσωπεύουν σημαντικές πηγές παρενοχλήσεων της ηλεκτρικής έλξης.

6.2 Στις γραμμές με σημαντική κίνηση απαιτείται τα «περιθώρια κυκλοφορίας» για εργασίες να είναι αυξημένα έτσι, ώστε να επιτρέπουν την εκτέλεση των εργασιών συντήρησης της γραμμής επαφής σύμφωνα με τους κανονισμούς.

6.3 Τις εργασίες συντήρησης της σιδ/κής γραμμής πρέπει να ακολουθούν επαναρρυθμίσεις στην εγκατάσταση της γραμμής επαφής, σύμφωνα με τους κανονισμούς.

6.4 Συνιστάται τα ίδια πρόσωπα που αποσυναρμολόγησαν συνδέσεις στο κύκλωμα επιστροφής του ρεύματος έλξης ή στη σιδηροτροχιά ή στη διάταξη γείωσης, να κάνουν και την επανασύνδεση μετά το τέλος των εργασιών, σύμφωνα με τους κανονισμούς.

6.5 Η τοποθέτηση και η συντήρηση των ειδικών ενδεικτικών σημάτων για την ηλεκτρική έλξη γίνονται σύμφωνα με σχετικές διατάξεις.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΦΑΚΕΛΟΣ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΕΠΑΦΗΣ

Σταθμός/ Ανοικτή γραμμή...

Μήκος της σιδ/κής γραμμής km...

Μέγιστη ταχύτητα κυκλοφορίας τμήματος km/h...

Μέσος αριθμός αμαξ./ημέρα..

Κατασκευαστικός τύπος της γραμμής επαφής..

Ημερομηνία θέσης σε λειτουργία..

Οίκος που εκτέλεσε το έργο...

Τοπικές ειδικές συνθήκες (τεχνικά έργα, διαβάσεις, σήραγγες, κατασκευές, ατμόσφαιρα με ρύπανση, κτλ)..

Χαμηλότερες θέσεις του αγωγού Επαφής..

Εγκαταστάσεις σηματοδότησης (τμήμα αυτόματης σηματοδότησης γραμμής, κύκλωμα γραμμής μιας ή δύο σιδηροτροχιών, κλπ)..

Ειδικές εγκαταστάσεις (υποσύνολα που βρίσκονται υπό δοκιμή, ειδικές κατασκευές, κτλ)..

Τομέας (υποτομέας)...

Μέγιστη ένταση ρεύματος βραχυκυκλώματος...

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

ΚΑΡΤΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ
ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΕΠΑΦΗΣ
ΒΑΘΜΟΣ (ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ) ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ....

Σταθμός / ανοικτή γραμμή ....

Αριθμός Στοιχειώδους Τμήματος	Ημερομηνία	Έλεγχοι & Επιθεωρήσεις που εκτελέστηκαν, ελλείψεις και βλάβες που διαπιστώθηκαν, Βραχυκυκλώματα που εντοπίσθηκαν, μικροεπισκευές και επισκευές	Διαπιστώθηκε Όνομα Ημερ/νία	Επισκευάσθηκε Όνομα Ημερ/νία

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Αριθ…….. ΣΤΗΝ ΚΑΡΤΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΕΠΑΦΗΣ

Αριθμός Στοιχειώδους Τμήματος	Διαπιστωθείσες ελλείψεις	Θέση (στύλος Νο………, εναέρια αλλαγή, άνοιγμα μεταξύ των στύλων Νο……….)	Επισκευή Όνομα Ημερ/νία

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4

ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

ΖΩΝΗ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ (ΤΟΜΕΑΣ ή ΥΠΟΤΟΜΕΑΣ) ....

Σταθμός, Σιδ/κή γραμμή ή δέσμη σιδ/κων γραμμών ή ανοικτή γραμμή	Έτος I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII
προγραμματίσθηκε	*
εκτελέσθηκε	*
Άγνωστα βραχυκυκλώματα	
Συνολικός αριθμός βραχυκυκλωμάτων	

* θα σημειωθεί ο αριθμός της δραστηριότητας του παρακάτω πίνακα

α/α	Τύπος (Δραστηριότητας) Συντήρησης	Σύμβολο	Περιοδικότητα σε μήνες	
			Εγκατάσταση ΓΕ βαθμός 1	Εγκατάσταση ΓΕ βαθμός 2
1.	Έλεγχος κατάστασης (Επιθεώρηση)	I.1	3	6
2.	–"-	I.2	12	12
3.	Έλεγχος λειτουργικότητας	P.1	6	12
4.	–"-	P.2**	6	6
5.	–"-	P.3	12	12
6.	–"-	P.4	12 - 72	12 - 72
7.	–"-	P.5**	12	-
8.	–"-	P.6	Ανάλογα με τις ανάγκες	
9.	Έκτακτος έλεγχος	E.1	–"-	
10.	–"-	E.2	–"-	
11.	–"-	E.3	–"-	
12.	Γενική επιθεώρηση	RT	–"-	
13.	Μικρή επισκευή	R	–"-	
14.	Τρέχουσα επισκευή	RC	–"-	
15.	Σημαντική επισκευή	RK	–"-	
16.	Αντιδιαβρωτική προστασία	V	–"-	
17.	Άλλες επεμβάσεις		–"-	

** Μόνο στις ευθείες σιδ/κές γραμμές και στις ανοικτές γραμμές.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5

ΚΑΡΤΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΦΘΟΡΑΣ ΤΟΥ ΑΓΩΓΟΥ ΕΠΑΦΗΣ

Σταθμός-ανοικτή γραμμή ………………………………………………………………………

Γραμμή / αλλαγή ………………………………………………………………………………

Τύπος αγωγού επαφής ………………………………………………………………………

Έτος τοποθέτησης ……………………………………………………………………………

Αριθμός στύλων αγκύρωσης …………………………………………………………………

Μήκος αγωγού επαφής ………………………………………………………………………

Αριθμός διελεύσεων του παντογράφου / έτος……………………………………………

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6

ΚΑΡΤΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΘΕΣΗΣ ΤΩΝ ΑΓΩΓΩΝ ΕΠΑΦΗΣ ΠΟΥ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΝΟΝΤΑΙ Η ΠΑΡΕΚΚΛΙΝΟΥΝ

Σιδηροδρομική γραμμή ……………………………………………………………………………

Θερμοκρασία περιβάλλοντος …………………………………………………………………..

Σταθμός/αλλαγή	Ύψος, απομάκρυνση από τον άξονα της σιδ/κής γραμμής κατεύθυνση κυκλοφορίας σχετικά με τον προηγούμενο σταθμό		Βλάβες που εντοπίσθηκαν	Βλάβες που επισκευάσθηκαν
	Αριστερά	Δεξιά	Ημερομηνία/Όνομα	Ημερομηνία/Όνομα

XI. ΚΕΦΑΛΑΙΟ Λ΄: ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΗ ΟΔΗΓΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΤΩΝ ΤΕΛΩΝΕΙΩΝ, ΤΗΣ ΑΣΤΥΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΤΡΑΤΟΥ ΠΟΥ ΕΡΓΑΖΕΤΑΙ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΟΥΜΕΝΩΝ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΟΔΗΓΙΑ ΠΟΥ ΑΦΟΡΑ ΤΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΚΑΙ ΤΑ ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΠΡΟΒΛΕΠΟΝΤΑΙ ΚΑΙ ΤΗΡΟΥΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΤΩΝ ΤΕΛΩΝΕΙΩΝ, ΤΗΣ ΑΣΤΥΝΟΜΙΑΣ, ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΤΡΑΤΟΥ ΠΟΥ ΕΡΓΑΖΕΤΑΙ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΟΥΜΕΝΩΝ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ

ΑΡΘΡΟ 1
Αντικείμενο της οδηγίας

1.1 Αντικείμενο της παρούσας οδηγίας είναι το περιεχόμενο και τα μέτρα προστασίας που προβλέπονται στους Κανονισμούς Ηλεκτροκίνησης και τηρούνται από το προσωπικό των τελωνείων, της αστυνομίας και του στρατού, που εργάζεται στην περιοχή των ηλεκτροκινούμενων σιδηροδρομικών γραμμών μονοφασικής εναλλασσόμενης τάσης 25000V -50 Hz.

1.2 Στην κατηγορία «προσωπικό τελωνείου, στρατού και αστυνομίας» περιλαμβάνεται το προσωπικό των τελωνείων, της αστυνομίας και του στρατού που εργάζεται στους σταθμούς του ΟΣΕ το οποίο διενεργεί τελωνειακό, αστυνομικό και στρατιωτικό έλεγχο εφόσον εισέρχεται σε ζώνες εξοπλισμένες με γραμμή επαφής ηλεκτρικής έλξης.

ΑΡΘΡΟ 2
Γενικά

2.1 Οι εγκαταστάσεις ηλεκτρικής έλξης έχουν μελετηθεί και κατασκευαστεί έτσι ώστε να παρέχουν πλήρη προστασία. Η τήρηση των διατάξεων της παρούσας οδηγίας είναι υποχρεωτική για την ασφάλεια του προσωπικού και των εγκαταστάσεων.

2.2 Το προσωπικό των τελωνείων, του στρατού ή της αστυνομίας (ΠΤΣΑ), που εργάζεται στις ηλεκτροκινούμενες σιδ/κές γραμμές, φροντίζει για την ασφάλεια του, τηρώντας τις διατάξεις των κανονισμών και της παρούσας οδηγίας.

2.3 Το προσωπικό ΠΤΣΑ που εργάζεται στις ηλεκτροκινούμενες σιδηροδρομικές γραμμές πρέπει να εκπαιδευθεί προηγουμένως, να εξεταστεί και να εξουσιοδοτηθεί στις ειδικές αυτές συνθήκες εργασίας και στα μέτρα προστασίας που τηρούνται.

Η εκπαίδευση του προσωπικού ΠΤΣΑ στις ηλεκτροκινούμενες σιδ/κές γραμμές γίνεται με ευθύνη της υπηρεσίας στην οποία ανήκει (τελωνείο, στρατός ή αστυνομία) σε συνεργασία με τις αρμόδιες υπηρεσίες, του ΟΣΕ.

Κάθε υπηρεσία εξασφαλίζει την περιοδική εκπαίδευση του προσωπικού της.

2.4 Απαγορεύεται ρητά σε μη εξουσιοδοτημένα άτομα να εργάζονται στη ζώνη της ηλεκτροκινούμενης σιδ/κής γραμμής.

2.5 Μετά τη θέση σε λειτουργία της γραμμής επαφής, αυτή είναι πλέον μόνιμα υπό τάση. Η θέση εκτός τάσης της γραμμής επαφής, μερική ή ολική, γίνεται μόνο με εντολή του Ρυθμιστή Έλξης (ΡΕ) ή του Υπαλλήλου -Η, σύμφωνα με τους κανονισμούς.

ΑΡΘΡΟ 3
Κίνδυνοι που εμφανίζονται από τις εγκαταστάσεις ηλεκτρικής έλξης

3.1 Οι κίνδυνοι στις εγκαταστάσεις ηλεκτρικής έλξης, προέρχονται:

- από τυχαία επαφή ή δημιουργία τόξου, άμεσα ή έμμεσα με τα τμήματα που είναι υπό τάση,
- από φαινόμενα ηλεκτρικών επιδράσεων (επαγωγικών, ηλεκτροστατικών, γαλβανικών) που αναπτύσσονται σε κάθε μεταλλικό αντικείμενο (αλυσοειδή εκτός τάσης, σιδηροτροχιές, αγωγούς και καλώδια, στύλους, κ.τ.λ.).

3.2 Τα φαινόμενα επαγωγής που εκδηλώνονται με την ύπαρξη επαγόμενης τάσης στα μεταλλικά αντικείμενα, δημιουργούνται από τα ρεύματα φορτίου ή βραχυκυκλώματος μιας γειτονικής γραμμής επαφής.

Για αυτόν το λόγο, καθώς και για την προστασία έναντι τυχαίας θέσης υπό τάση, ακόμη κι όταν εκτελούνται εργασίες σε σιδ/κή γραμμή με τη γραμμή επαφής εκτός τάσης, για να υπάρχει πλήρης ασφάλεια, είναι απαραίτητη πάντα η λήψη των μέτρων προστασίας που επιβάλλονται (πλαισίωση με κινητούς βραχυκυκλωτές, συνδεδεμένους μεταξύ της γραμμής επαφής και των σιδηροτροχιών, κ.τ.λ.)

3.3 Τα φαινόμενα της ηλεκτροστατικής επίδρασης οφείλονται σε χωρητικές ζεύξεις. Η ηλεκτροστατική επίδραση προκαλείται από τη δράση του δυναμικού της γραμμής επαφής στα μεταλλικά αντικείμενα που είναι μονωμένα σε σχέση με το έδαφος. Αυτή η επίδραση είναι σημαντική μόνο για τα αντικείμενα μεγάλου μήκους που είναι καλά μονωμένα και αρκετά κοντά στη γραμμή επαφής 25 kV - 50 Hz, γεγονός που συμβαίνει σπάνια. Σε τέτοια περίπτωση λαμβάνονται από τη στιγμή της κατασκευής τα επιβαλλόμενα μέτρα προστασίας που καθορίζονται από το φορέα ΠΕΗΕ ο οποίος χορηγεί και την απαραίτητη έγκριση.

Σημειώνεται ότι μπορεί ένα πρόσωπο καλά μονωμένο σε σχέση με το έδαφος, όταν περπατάει κάτω από τη γραμμή επαφής 25kV, να συγκεντρώσει λόγω χωρητικής ζεύξης ένα ορισμένο ηλεκτρικό φορτίο, το οποίο σε περίπτωση που το άτομο έλθει σε επαφή με μεταλλικό αντικείμενο μη μονωμένο, να προκαλέσει σπινθήρα, αλλά αυτό δεν είναι επικίνδυνο γιατί το ρεύμα εκφόρτισης είναι πολύ μικρό (της τάξης των μA.)

3.4 Η γαλβανική επίδραση προκαλείται από την ανύψωση του δυναμικού του εδάφους, γύρω από το σημείο ροής του ρεύματος (φορτίου ή βραχυκυκλώματος) προς τη γη. Αυτή η επίδραση εμφανίζεται σε μεταλλικά αντικείμενα που έχουν κάποια μόνωση σε σχέση με τη γη αλλά και που έχουν τουλάχιστον μία σύνδεση με τη γη της οποίας το δυναμικό αυξάνεται. Με τις μετρήσεις για λόγους προστασίας, που εκτελούνται στη φάση της κατασκευής, λαμβάνονται όλα τα μέτρα ώστε οι τάσεις επαφής με

αντικείμενα που είναι προσιτά, καθώς και οι βηματικές τάσεις, να παραμένουν σε επιτρεπτά όρια.

ΑΡΘΡΟ 4
Κατάταξη των διάφορων τμημάτων των εγκαταστάσεων από ηλεκτρική άποψη.

Διακρίνουμε από ηλεκτρική άποψη τις παρακάτω κατηγορίες:

α) τα τμήματα που είναι «υπό τάση» ή που μπορεί να βρεθούν υπό τάση λόγω κάποιας βλάβης της μόνωσης ή κάποιου λανθασμένου χειρισμού. Σε αυτήν κατηγορία ανήκουν οι αγωγοί της γραμμής επαφής (αγωγός επαφής, φέρον καλώδιο, αναρτήσεις, ηλεκτρικές συνδέσεις, κ.τ.λ.) οι τροφοδότες, ο εξοπλισμός και οι αγωγοί των θέσεων τμηματισμού, υποτμηματισμού κ.τ.λ.

β) τα τμήματα που είναι συνδεδεμένα με γη ή με τις σιδηροτροχιές άμεσα ή μέσω αγωγών. Αυτά τα στοιχεία που καλούνται «μάζα» είναι κυρίως οι στύλοι της γραμμής επαφής, οι έδρες, τα άκαμπτα πλαίσια, οι αγωγοί γης, οι μεταλλικές κατασκευές των θέσεων τμηματισμού, υποτμηματισμού, τροφοδοσίας, κ.τ.λ.

γ) τα τμήματα των εγκαταστάσεων της κατηγορίας (α) όταν έχουν τεθεί «εκτός τάσης» και έχουν συνδεθεί με τη σιδηροτροχιά.

ΑΡΘΡΟ 5
Ειδικές Οδηγίες

5.1 Απαγορεύεται ρητά στο προσωπικό των τελωνείων, του στρατού ή της αστυνομίας κατά την υπηρεσία τους να πλησιάσουν άμεσα ή έμμεσα σε απόσταση μικρότερη των 2 μέτρων από τη γραμμή επαφής ή τα στοιχεία της που βρίσκονται υπό τάση.

5.2 Απαγορεύεται η αναρρίχηση στη σκεπή των ηλεκτραμαξών, των οχημάτων και των βαγονιών. Επίσης απαγορεύεται: έλεγχος από το προσωπικό των τελωνείων της αστυνομίας ή του στρατού στα άνω μέρη των ηλεκτραμαξών, των οχημάτων και των βαγονιών, ο χειρισμός των βαλβίδων που είναι τοποθετημένες στο πάνω τμήμα των δεξαμενών, καθώς και η εκτέλεση ενεργειών φόρτωσης - εκφόρτωσης των ανοικτών βαγονιών εάν από τη φύση της εργασίας, το προσωπικό μπορεί να πλησιάσει άμεσα ή έμμεσα σε απόσταση μικρότερη από 2 μέτρα σε σχέση με τη γραμμή επαφής ή με τα στοιχεία της που βρίσκονται υπό τάση.

5.3 Για την αποφυγή επαφής με τη γραμμή επαφής, το πάνω μέρος των φορτίων των ανοικτών βαγονιών, πρέπει να είναι τακτοποιημένο και σταθεροποιημένο με μεγάλη προσοχή.

5.4 Τα άτομα των ΠΤΣΑ που συνοδεύουν εμπορεύματα στις αμαξοστοιχίες που κυκλοφορούν στις ηλεκτροκινούμενες γραμμές εκπαιδεύονται με μέριμνα των υπηρεσιών τους έτσι ώστε να τηρούνται το περιεχόμενο της παρούσας οδηγίας. Η επιβεβαίωση της εκπαίδευσης τους αναφέρεται στην εντολή υπηρεσίας κάθε προσώπου. Το προσωπικό του ΟΣΕ που υπηρετεί στις βασικές μονάδες (σταθμοί, διαλογή, αμαξοστάσιο, συνεργεία, κ.τ.λ.) είναι υπεύθυνο για τον έλεγχο της τήρησης αυτών των διατάξεων.

5.5 Απαγορεύεται η κυκλοφορία των ηλεκτραμαξών, των κινητηρίων ή άλλων οχημάτων των οποίων μέρη της σκεπής που εξέχουν μπορεί να εισέλθουν στη ζώνη επίδρασης ή ακόμη και να έλθουν σε επαφή με τη γραμμή επαφής 25 KV.

5.6 Τα μεταλλικά φορτία μεγάλου μήκους ή όγκου (βαγόνια-δεξαμενές, μεταλλικές κατασκευές, μακριές σιδηρ/χιές, κ.τ.λ.) των οποίων το μήκος κυμαίνεται από 4-18μέτρα και βρίσκονται σε ένα ύψος μεγαλύτερο από 2,4 μέτρα από το επίπεδο των σιδηροτροχιών, ή έχουν μήκος μεγαλύτερο από 18 μέτρα ανεξαρτήτως του ύψους, πρέπει να συνδέονται με το σασί του βαγονιού με μεταλλικό αγωγό από χάλυβα ή χαλκό ελάχιστης διατομής 5 mm2. Ο αγωγός στερεώνεται καλά ώστε να μη μετακινείται. Τα ελεύθερα άκρα του αγωγού πρέπει να είναι κοντά και να έχουν κατεύθυνση προς τα κάτω. Η επιφάνεια του πλαισίου στην οποία γίνεται η σύνδεση πρέπει να είναι καλά καθαρισμένη ώστε να γίνεται καλή ηλεκτρική επαφή. Οι με καλώδια ή αγωγό χαλύβδινο αγκυρώσεις στερέωσης των εμπορευμάτων στο πλαίσιο του βαγονιού θεωρούνται κι αυτές ως συνδέσεις προστασίας, ενώ οι μεταλλικές μάζες που βρίσκονται χύδην δεν θεωρούνται συνδέσεις προστασίας.

Εφόσον με την τοποθέτηση του φορτίου επιτυγχάνεται καλή επαφή με τη μεταλλική μάζα του βαγονιού δεν είναι απαραίτητη άλλη σύνδεση. Κατ' εξαίρεση για τα φορτωμένα σε βαγόνια οχήματα ακόμη και αν είναι πάνω από 4 μέτρα δεν απαιτείται καμία σύνδεση γιατί οι δοκιμές δείχνουν ότι παρ' όλο που η ηλεκτροστατική τάση είναι 1500 - 2000V το ρεύμα εκφόρτισης δεν ξεπερνά το 1mA που είναι ακίνδυνο.

5.7 Σε όλες τις περιπτώσεις, απαγορεύεται αυστηρά η άμεση ή έμμεση επαφή, έστω και μέσω αντικειμένων λίγο ή πολύ μονωτικών, με τη γραμμή επαφής ή τα τροφοδοτικά καλώδια αν αυτά δεν είναι συνδεμένα με τη σιδηροτροχιά σύμφωνα με τους ειδικούς κανονισμούς.

5.8 Στην περίπτωση αποθήκευσης μεταλλικών αντικειμένων μεγάλου όγκου (σιδηροτροχιές, μεταλλικές κατασκευές, κ.λπ.) σε απόσταση μικρότερη από 5 μέτρα σε σχέση με τον άξονα της σιδηροδρομικής γραμμής που έχει γραμμή επαφής, τα υλικά αυτά συνδέονται είτε με τη σιδηροτροχιά είτε με τη διάταξη γείωσης. Μεμονωμένη σιδηροτροχιά έως 90 m δεν θεωρείται αντικείμενο μεγάλου όγκου.

5.9 Απαγορεύεται το σβήσιμο πυρκαγιάς με νερό ή υγρά διαλύματα στην περιοχή γύρω από τη γραμμή επαφής, αν δεν τηρείται μία απόσταση τουλάχιστον 8 μέτρων μεταξύ του ακροφυσίου που καταβρέχει και της γραμμής επαφής. Αντίθετα μπορεί να χρησιμοποιηθεί πυροσβεστήρας με διοξείδιο του άνθρακα, ξηράς κόνεως BCE ή άλλου κατάλληλου τύπου.

Στην περίπτωση που η πυρκαγιά έχει προκληθεί κάτω ή κοντά στη γραμμή επαφής ενημερώνεται αμέσως με οποιοδήποτε τρόπο ο Ρυθμιστής Έλξης (Ρ.Ε.), για να θέσει εκτός τάσης τη γραμμή επαφής.

Μετά την τηλεφωνική επιβεβαίωση (που καταγράφεται) του ΡΕ ότι η γραμμή επαφής έχει τεθεί εκτός τάσης και αφού συνδεθεί με τη διάταξη γείωσης ή τη σιδηροτροχιά, εφόσον απαιτείται, σύμφωνα με τις οδηγίες του ΡΕ, ο υπεύθυνος για την πυρόσβεση χρησιμοποιεί τα μέσα που κρίνει απαραίτητα.

5.10 Σε περίπτωση που αγωγός της γραμμής επαφής σπάσει και πέσει, απαγορεύεται η προσέγγιση του σημείου αυτού σε απόσταση μικρότερη από 10 μέτρα απ' αυτόν και κάθε μεταλλικό αντικείμενο με το οποίο βρίσκεται σε

επαφή. Τα πρόσωπα που βρίσκονται τυχαία κοντά σε αγωγούς που έχουν πέσει απομακρύνονται με μικρά βήματα. Εξαιρούνται τα πρόσωπα που έχουν εξουσιοδοτηθεί από τον ΡΕ, τα οποία έχουν πάρει τα μέτρα προστασίας που προβλέπονται από τους κανονισμούς και πλησιάζουν το σημείο αυτό εφόσον η γραμμή επαφής είναι εξασφαλισμένη.

5.11 Σε περίπτωση πολλαπλών γραμμών απαγορεύεται αυστηρά η προσέγγιση γραμμής επαφής ακόμη κι όταν αυτή έχει τεθεί εκτός τάσης εξαιτίας των επαγόμενων από γειτονικές γραμμές επαφής τάσεων, οι οποίες μπορεί να είναι επικίνδυνες.

5.12 Το προσωπικό των τελωνείων, της αστυνομίας και του στρατού που εργάζεται στη ζώνη της ηλεκτροκινούμενης σιδηροδρομικής γραμμής, εάν παρατηρήσει ανωμαλίες στη γραμμή επαφής (θραυσμένους αγωγούς, ξεκολλημένα εξαρτήματα, κ.τ.λ.), ενημερώνει αμέσως τους φορείς του ΟΣΕ.

5.13 Ο έλεγχος στα πάνω μέρη των ηλεκτραμαξών, των επιβατικών οχημάτων, των βαγονιών με τη γραμμή επαφής εξασφαλισμένη αρχίζει μόνο μετά τη βεβαίωση εξασφάλισης ΓΕ, εκ μέρους του προσώπου που είναι υπεύθυνο κι έχει εξουσιοδοτηθεί για τον έλεγχο αυτό, με τη οποία επιβεβαιώνεται η διακοπή τροφοδοσίας και η σύνδεση στη σιδηροτροχιά της γραμμής επαφής της σιδ/κής γραμμής στην οποία θα γίνει ο έλεγχος.

5.14 Μετά το πέρας του ελέγχου (έλεγχος, εξακρίβωση, κ.τ.λ.) με τη γραμμή επαφής εξασφαλισμένη, το πρόσωπο που τον συντόνισε ελέγχει προσωπικά την απομάκρυνση όλων των ατόμων από την περιοχή της γραμμής επαφής (πέραν των 2 μέτρων σε σχέση με τη γραμμή επαφής). Επιβεβαιώνοντας γραπτώς το τέλος του ελέγχου γεγονός που θα επιτρέψει την επανάθεση υπό τάση της γραμμής επαφής.

5.15 Σε περίπτωση ύπαρξης παραλλήλων γραμμών επαφής με τη γραμμή επαφής εξασφαλισμένη όπου γίνονται οι έλεγχοι, απαιτείται η τοποθέτηση βραχυκυκλωτών ανά 500μ, αλλιώς τίθενται εκτός τάσης και οι παράλληλες γραμμές επαφής.

5.16 Κατά τη διάρκεια του ελέγχου- εξακριβώσεων από το προσωπικό των τελωνείων της αστυνομίας ή του στρατού στο άνω μέρος των βαγονιών, οχημάτων ή ηλεκτραμαξών, με τη γραμμή επαφής εξασφαλισμένη, απαγορεύεται η εκτέλεση εργασιών στη γραμμή επαφής.

5.17 Κατά τη διάρκεια του ελέγχου - εξακριβώσεων, τα ηλεκτροκίνητα οχήματα που βρίσκονται στη σιδ/κή γραμμή πρέπει να έχουν κατεβασμένο τον παντογράφο. Μετά από αίτηση για απαγόρευση ενός τμήματος γραμμής επαφής ο Σταθμάρχης επιβεβαιώνει ότι στην εν λόγω γραμμή δεν υπάρχουν οχήματα ηλεκτροκίνητα με ανυψωμένο παντογράφο.

5.18 Η απόσταση μεταξύ του προσκρουστήρα του τελευταίου οχήματος, ή της ηλεκτράμαξας που βρίσκεται στη σιδ/κή γραμμή όπου γίνονται οι έλεγχοι με τη γραμμή επαφής εξασφαλισμένη, σε σχέση με το μονωτήρα τμηματισμού πρέπει να είναι τουλάχιστον 5 μέτρα.

5.19 Αν η συνθήκη της 5.18 δεν εξασφαλίζεται για κάποια ομάδα βαγονιών ή οχημάτων, μεταφέρεται σε μια άλλη σιδ/κή γραμμή.

5.20 Αν οι τοπικές και ειδικές συνθήκες παρουσιάζουν ιδιαιτερότητες, αυτές θα αντιμετωπίζονται σε συνεργασία των υπηρεσιών του ΟΣΕ με το προσωπικό των τελωνείων, της αστυνομίας και του στρατού, και αν χρειάζεται η παρούσα οδηγία συμπληρώνεται με ειδικές εγκυκλίους.

5.21 Απαγορεύεται η επαφή με τα σημεία του κυκλώματος επιστροφής, τα οποία έχουν σημανθεί με κόκκινο χρώμα. Επίσης απαγορεύεται αυστηρά το ταυτόχρονο άγγιγμα των δύο κεφαλών μιας σπασμένης σιδηροτροχιάς ή ενός αρμού χωρίς ηλεκτρική συνέχεια.

5.22 Το προσωπικό που δεν συμμετέχει σε εργασίες κυκλοφορεί σε χώρους και διαβάσεις που επιτρέπεται (αποβάθρες, διαδρόμους, κ.λπ.) προσέχοντας να μην εγγίζει τους στύλους της ΓΕ

5.23 Απαγορεύεται η απόθεση εργαλείων, ρούχων, ή συσκευών σε απόσταση μικρότερη των 2 μέτρων από τη γραμμή επαφής ή σε επαφή με τους στύλους της.

5.24 Απαγορεύεται η εγκατάσταση ή η ανάρτηση στη γραμμή επαφής, καθώς και στα στοιχεία στήριξης της (στύλοι, άκαμπτα πλαίσια, αγκυρώσεις, κ.τ.λ.) αντικειμένων, πλακών, αφισών, κ.τ.λ., που δεν προβλέπονται από τα τεχνικά έντυπα κατασκευής

XII. ΚΕΦΑΛΑΙΟ Μ΄: ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΗ ΟΔΗΓΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΣΚΕΠΤΩΝ ΠΟΥ ΕΡΓΑΖΟΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΟΥΜΕΝΩΝ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΗ ΟΔΗΓΙΑ ΠΟΥ ΑΦΟΡΑ ΤΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΚΑΙ ΤΑ ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΠΡΟΒΛΕΠΟΝΤΑΙ ΚΑΙ ΤΗΡΟΥΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΠΙΣΚΕΠΤΩΝ ΠΟΥ ΕΡΓΑΖΟΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΟΥΜΕΝΩΝ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ

ΑΡΘΡΟ 1
Αντικείμενο της οδηγίας

1.1 Αντικείμενο της παρούσας είναι το περιεχόμενο και τα μέτρα προστασίας που προβλέπονται στους Κανονισμούς Ηλεκτροκίνησης και τηρούνται από το προσωπικό εκμετάλλευσης που εργάζεται στην περιοχή των γραμμών ηλεκτρικής έλξης μονοφασικής εναλλασσόμενης τάσης 25000V -50 Hz.

1.2 Α) Στην κατηγορία «προσωπικό εκμετάλλευσης», εμπίπτει το προσωπικό των υπηρεσιών εκμετάλλευσης των σταθμών, των σταθμών προετοιμασίας των επιβατικών και εμπορικών αμαξοστοιχιών, των σταθμών containers, το προσωπικό αμαξοστοιχιών και των άλλων ατόμων που υπηρετούν στην υπηρεσία εμπορικής εκμετάλλευσης καθώς και οι επισκέπτες, εάν από τη φύση της υπηρεσίας καλούνται να εργασθούν στην περιοχή ηλεκτροκινούμενων γραμμών.

Β) Το πιο μεγάλο μέρος των διατάξεων της παρούσας εφαρμόζεται και στις άλλες κατηγορίες του προσωπικού

που δεν ανήκει στον ΟΣΕ, το οποίο από τη φύση της υπηρεσίας τους απασχολείται στις γραμμές της ηλεκτρικής έλξης, με εμπορικές δραστηριότητες, (τελωνείο, ομάδες χειρισμού των εμπορευμάτων, αστυνομία συνόρων, προσωπικό των βιομηχανιών των συνδεδεμένων με ηλεκτροκίνητη γραμμή κ.τ.λ.).

1.3 Για τις ζώνες- εγκαταστάσεις με ειδική τοπική δραστηριότητα (τελωνείο, διαλογή, σταθμός container, αστυνομία συνόρων, κ.τ.λ.) καθορίζονται επιπλέον ειδικές οδηγίες για την εργασία στις ηλεκτροκινούμενες σιδηροδρομικές γραμμές.

ΑΡΘΡΟ 2
Γενικά

2.1 Οι εγκαταστάσεις ηλεκτρικής έλξης έχουν μελετηθεί και κατασκευαστεί έτσι ώστε να παρέχουν πλήρη προστασία. Η τήρηση των διατάξεων της παρούσης οδηγίας είναι υποχρεωτική για την ασφάλεια του προσωπικού και των εγκαταστάσεων.

2.2 Κάθε πρόσωπο που κινείται στις ηλεκτροκινούμενες σιδηροδρομικές γραμμές τηρεί για τη δική του ασφάλεια τις διατάξεις των κανονισμών και της παρούσας οδηγίας

2.3 Τα πρόσωπα της παραγράφου 1.2Α που εργάζονται στις ηλεκτροκινούμενες γραμμές έχουν προηγουμένως εκπαιδευτεί, εξεταστεί και έχουν λάβει τη σχετική άδεια για αυτές τις ειδικές συνθήκες εργασίας και για τα μέτρα προστασίας που πρέπει να τηρούνται.

Το γεγονός αυτό σημειώνεται ενυπόγραφα σε ατομική κάρτα «προστασίας» του.

2.4 Απαγορεύεται ρητά σε μη εξουσιοδοτημένα άτομα να εργάζονται σε ζώνη της ηλεκτροκινούμενης σιδηροδρομικής γραμμής.

2.5 Μετά τη θέση σε λειτουργία της γραμμής επαφής αυτή είναι πλέον μόνιμα υπό τάση. Η θέση εκτός τάσης της γραμμής επαφής, μερική ή ολική, γίνεται μόνο με εντολή του Ρυθμιστή Έλξης (ΡΕ), ή του υπαλλήλου-Η, σύμφωνα με τους κανονισμούς.

ΑΡΘΡΟ 3
Ευθύνες του ΟΣΕ

3.1 Ο ΟΣΕ μέσω των υπηρεσιών στις οποίες ανήκει το προσωπικό της παραγράφου 1.2.Α είναι υποχρεωμένος να εκπαιδεύει περιοδικά, (ανά πενταετία), ελέγχει την απόκτηση των γνώσεων που απαιτούνται και εξουσιοδοτεί το προσωπικό που εργάζεται στην περιοχή ηλεκτροκινούμενων γραμμών.

3.2 Οι Επικεφαλείς σταθμών, διαλογών, αμαξοστασίων, συνεργείων, κ.λπ. είναι υπεύθυνοι για την άδεια εισόδου στην εργασία σε προσωπικό υπηρεσιακών μονάδων ή τρίτων.

3.3 Πριν τη θέση σε λειτουργία, ή τη θέση υπό τάση για δοκιμές, ενός τομέα της ηλεκτροκινούμενης σιδηροδρομικής γραμμής, το προσωπικό της παραγράφου 1.2Α ενημερώνεται με υπογραφή, εκπαιδεύεται και εξουσιοδοτείται σύμφωνα με την 3.1.

3.4 Ο ΟΣΕ λαμβάνει όλα τα μέτρα για την εξασφάλιση της καλής λειτουργίας των μέσων επικοινωνίας (τηλέφωνο, ασύρματη επικοινωνία) μεταξύ των βασικών υπηρεσιών και ομάδων εργασίας, του Ρυθμιστή Έλξης και του ΡΚ (ή του ΚΧ)

3.5 Ο ΟΣΕ με τις αρμόδιες υπηρεσίες του, εξασφαλίζει περιοδικά τον έλεγχο και τη συντήρηση/επισκευή των εγκαταστάσεων προστασίας (συνδέσεις με τη σιδηροτροχιά, με τη γείωση, σπινθηριστές, θύρες περιτυπώματος, σήμανση του τέλους της γραμμής επαφής, κ.τ.λ.). Επίσης παρέχει, όπου απαιτείται, τον εξοπλισμό προστασίας και να εξασφαλίζει τον περιοδικό έλεγχο του (γάντια, υποδήματα, κινητοί βραχυκυκλωτές. για τη σύνδεση με τη διάταξη γείωσης ή τη σιδηροτροχιά).

3.6 Ο ΟΣΕ ενημερώνει με διαφόρους τρόπους, για την τήρηση των κανόνων προστασίας, τόσο το προσωπικό του όσο και το προσωπικό τρίτων που πρόκειται να εργαστεί στη ζώνη της ηλεκτροκινούμενης σιδηροδρομικής γραμμής ή να κινηθεί επ' αυτής.

ΑΡΘΡΟ 4
Κίνδυνοι που εμφανίζονται στις εγκαταστάσεις ηλεκτρικής έλξης

4.1 Οι κίνδυνοι που εμφανίζονται στις εγκαταστάσεις ηλεκτρικής έλξης, μπορεί να προέρχονται:

- από τυχαία επαφή ή δημιουργία τόξου, άμεσα ή έμμεσα με τα τμήματα που είναι υπό τάση,
- από φαινόμενα ηλεκτρικών επιδράσεων (επαγωγικών, ηλεκτροστατικών, γαλβανικών) που μπορεί να αναπτύσσονται σε κάθε μεταλλικό αντικείμενο (αλυσοειδή εκτός τάσης, σιδηροτροχιές, αγωγούς και καλώδια, στύλους, κ.τ.λ.).

4.2 Τα φαινόμενα επαγωγής που εκδηλώνονται με την ύπαρξη επαγόμενης τάσης στα μεταλλικά αντικείμενα, δημιουργούνται από τα ρεύματα φορτίου ή βραχυκυκλώματος μιας γειτονικής γραμμής επαφής.

Για αυτόν το λόγο, καθώς και για την προστασία έναντι τυχαίας θέσης υπό τάση, ακόμη κι όταν γίνονται εργασίες σε σιδ/κή γραμμή με τη γραμμή επαφής εκτός τάσης, για να υπάρχει πλήρης ασφάλεια, είναι απαραίτητη πάντα η λήψη των μέτρων προστασίας που επιβάλλονται από τους κανονισμούς (Εξασφάλιση ΓΕ).

4.3 Τα φαινόμενα της ηλεκτροστατικής επίδρασης οφείλονται σε χωρητικές ζεύξεις. Η ηλεκτροστατική επίδραση προκαλείται από τη δράση του δυναμικού της γραμμής επαφής στα μεταλλικά αντικείμενα που είναι μονωμένα σε σχέση με το έδαφος. Αυτή η επίδραση είναι σημαντική μόνο για τα αντικείμενα μεγάλου μήκους που είναι καλά μονωμένα και αρκετά κοντά στη γραμμή επαφής 25 kV - 50 Hz, πράγμα που συμβαίνει σπάνια Σε τέτοια περίπτωση λαμβάνονται από τη στιγμή της κατασκευής τα μέτρα προστασίας που επιβάλλονται και που καθορίζονται από το φορέα ΠΕΗΕ ο οποίος χορηγεί και την αντίστοιχη έγκριση.

Σημειώνεται ότι μπορεί ένα πρόσωπο καλά μονωμένο σε σχέση με το έδαφος, όταν περπατάει κάτω από τη γραμμή επαφής 25kV, να συγκεντρώσει λόγω χωρητικής ζεύξης ένα ορισμένο ηλεκτρικό φορτίο, το οποίο σε περίπτωση που το άτομο έλθει σε επαφή με μεταλλικό αντικείμενο μη μονωμένο, να προκαλέσει σπινθήρα, αλλά αυτό δεν είναι επικίνδυνο γιατί το ρεύμα εκφόρτισης είναι πολύ μικρό (της τάξης των μA)

4.4 Η γαλβανική επίδραση προκαλείται από την ανύψωση του δυναμικού του εδάφους, γύρω από το σημείο ροής του ρεύματος (φορτίου ή βραχυκυκλώματος) προς τη γη.

Αυτή η επίδραση εμφανίζεται σε μεταλλικά αντικείμενα που έχουν κάποια μόνωση σε σχέση με τη γη αλλά και που έχουν τουλάχιστον μία σύνδεση με τη γη της οποίας το

δυναμικό αυξάνεται. Με τις μετρήσεις για λόγους προστασίας, που εκτελούνται στη φάση της κατασκευής, λαμβάνονται όλα τα μέτρα ώστε οι τάσεις επαφής με αντικείμενα που είναι προσιτά, καθώς και οι βηματικές τάσεις, να παραμένουν σε επιτρεπτά όρια.

ΑΡΘΡΟ 5
Κατάταξη των διάφορων τμημάτων
των εγκαταστάσεων από ηλεκτρική άποψη

Διακρίνουμε από ηλεκτρική άποψη τις παρακάτω κατηγορίες:

α) τα τμήματα που είναι «υπό τάση» ή που μπορεί να βρεθούν υπό τάση λόγω κάποιας βλάβης της μόνωσης ή κάποιου λανθασμένου χειρισμού. Σε αυτήν την κατηγορία ανήκουν οι αγωγοί της γραμμής επαφής (αγωγός επαφής, φέρον καλώδιο, αναρτήσεις, ηλεκτρικές συνδέσεις, κ.τ.λ.) οι τροφοδότες, ο εξοπλισμός και οι αγωγοί των θέσεων τμηματισμού, υποτμηματισμού κ.τ.λ.

β) τα τμήματα που είναι συνδεδεμένα με τη γη ή με τις σιδηροτροχιές άμεσα ή μέσω αγωγών. Αυτά τα στοιχεία που καλούνται «μάζα» είναι κυρίως οι στύλοι της γραμμής επαφής, οι έδρες, τα άκαμπτα πλαίσια, οι αγωγοί γης, οι μεταλλικές κατασκευές των θέσεων Τμηματισμού, Υποτμηματισμού, Τροφοδοσίας, κ.τ.λ.

γ) τα τμήματα των εγκαταστάσεων της κατηγορίας (α) όταν έχουν τεθεί «εκτός τάσης» και έχουν συνδεθεί με τη σιδηροτροχιά.

ΑΡΘΡΟ 6
Ειδικές οδηγίες

6.1 Απαγορεύεται ρητά στο προσωπικό της παραγράφου 1.2 κατά τη διάρκεια της υπηρεσίας του να πλησιάζει άμεσα ή έμμεσα σε απόσταση μικρότερη των 2 μέτρων από τη γραμμή επαφής ή και τα στοιχεία της που βρίσκονται υπό τάση.

6.2 Για το τροχαίο υλικό που βρίσκεται σε τμήμα ηλεκτροκινούμενο με τη γραμμή επαφής υπό τάση, απαγορεύεται:

- η ανάβαση στην οροφή των ηλεκτραμαξών
- η ανάβαση στην οροφή των βαγονιών και των αυτοκινήτων
- η εκτέλεση εργασιών ή ελέγχων, συμπεριλαμβανόμενων των αστυνομικών ή τελωνειακών ελέγχων στο πάνω μέρος των ηλεκτραμαξών, βαγονιών, οχημάτων, containers, κ.τ.λ.
- το άνοιγμα - κλείσιμο των σκεπάστρων ή ο χειρισμός των κρουνών στο πάνω μέρος των βαγονιών δεξαμενών, η των ισοθερμικών βαγονιών.
- η φόρτωση- εκφόρτωση των ανοικτών βαγονιών σε περίπτωση που οι εργαζόμενοι φτάσουν άμεσα ή έμμεσα σε απόσταση μικρότερη των 2 μέτρων από τη γραμμή επαφής, ή τα στοιχεία της που βρίσκονται υπό τάση.

6.3 Εάν η φύση των εργασιών ή των επισκέψεων - ελέγχων απαιτεί το ανέβασμα στο πάνω μέρος των βαγονιών ή των οχημάτων, τότε αυτές οι ενέργειες πραγματοποιούνται με εξασφαλισμένη τη γραμμή επαφής.

6.4 Για την αποφυγή επαφής με τη γραμμή επαφής, το φορτίο των ανοικτών βαγονιών, πρέπει να είναι τακτοποιημένο και σταθεροποιημένο με μεγάλη προσοχή.

6.5 Τα πρόσωπα που συνοδεύουν εμπορεύματα στις αμαξοστοιχίες που κυκλοφορούν στις ηλεκτροκινούμενες γραμμές εκπαιδεύονται από τις υπηρεσίες στις οποίες ανήκουν έτσι ώστε να τηρούνται οι σχετικοί Κανονισμοί. Τους ίδιους Κανονισμούς εφαρμόζει και το προσωπικό των στρατιωτικών μονάδων, που συνοδεύει φορτία στις ηλεκτροκινούμενες γραμμές. Η επιβεβαίωση της εκπαίδευσης τους σημειώνεται στην εντολή υπηρεσίας κάθε προσώπου. Το προσωπικό του ΟΣΕ που υπηρετεί στις βασικές μονάδες (σταθμοί, διαλογές, αμαξοστάσια, συνεργεία, κ.τ.λ.), είναι υπεύθυνο για τον έλεγχο της τήρησης αυτών της παρούσας οδηγίας.

6.6 Απαγορεύεται η κυκλοφορία των ηλεκτραμαξών, των οχημάτων των κινητήριων μηχανών ή άλλων οχημάτων των οποίων μέρη της σκεπής που εξέχουν, μπορεί να εισέλθουν στη ζώνη επίδρασης ή ακόμη και να έλθουν σε επαφή με τη γραμμή επαφής 25 kV.

6.7 Τα μεταλλικά φορτία μεγάλου μήκους ή όγκου (βαγόνια - δεξαμενές, μεταλλικές κατασκευές, μακριές σιδηρ/χιές, κ.τ.λ.) των οποίων το μήκος κυμαίνεται από 4-18μέτρα και βρίσκονται σε ένα ύψος μεγαλύτερο από 2,4 μέτρα από το επίπεδο των σιδηροτροχιών, ή έχουν μήκος μεγαλύτερο από 18 μέτρα ανεξαρτήτως του ύψους, πρέπει να συνδέονται με το σασί του βαγονιού με μεταλλικό αγωγό από χάλυβα ή χαλκό ελάχιστης διατομής 5 mm^2. Ο αγωγός στερεώνεται καλά ώστε να μη μετακινείται. Τα ελεύθερα άκρα του αγωγού πρέπει να είναι κοντά και να έχουν κατεύθυνση προς τα κάτω. Η επιφάνεια του πλαισίου στην οποία γίνεται η σύνδεση πρέπει να είναι καλά καθαρισμένη ώστε να γίνεται καλή ηλεκτρική επαφή. Οι με καλώδια ή αγωγό χαλύβδινο αγκυρώσεις στερέωσης των εμπορευμάτων στο πλαίσιο του βαγονιού θεωρούνται ως συνδέσεις προστασίας, ενώ οι μεταλλικές μάζες που βρίσκονται χύδην δεν θεωρούνται συνδέσεις προστασίας.

Εφόσον με την τοποθέτηση του φορτίου επιτυγχάνεται καλή επαφή με τη μεταλλική μάζα του βαγονιού δεν είναι απαραίτητη άλλη σύνδεση. Εξαίρεση αποτελούν τα φορτωμένα σε βαγόνια οχήματα ακόμη και αν είναι πάνω από 4 μέτρα γιατί οι δοκιμές δείχνουν ότι παρ' όλο που η ηλεκτροστατική τάση είναι 1500 - 2000V το ρεύμα εκφόρτισης δεν ξεπερνά το 1mA που είναι ακίνδυνο.

6.8 Σε όλες τις περιπτώσεις απαγορεύεται αυστηρά η άμεση ή έμμεση επαφή, έστω και μέσω αντικειμένων λίγο ή πολύ μονωτικών, με τη γραμμή επαφής ή τα τροφοδοτικά καλώδια αν αυτά δεν είναι συνδεμένα με τη σιδηροτροχιά σύμφωνα με τους κανονισμούς.

6.9 Στην περίπτωση αποθήκευσης μεταλλικών αντικειμένων μεγάλου όγκου σε απόσταση μικρότερη από 5 μέτρα σε σχέση με τον άξονα της σιδηροδρομικής γραμμής που έχει γραμμή επαφής, τα υλικά αυτά συνδέονται είτε με τη σιδηροτροχιά, είτε με τη διάταξη γείωσης. Μεμονωμένη σιδηροτροχιά έως 90 m δεν θεωρείται αντικείμενο μεγάλου όγκου.

6.10 Απαγορεύεται το σβήσιμο πυρκαγιάς με νερό ή υγρά διαλύματα στην περιοχή γύρω από τη γραμμή επαφής, αν τηρείται μία απόσταση τουλάχιστον 8 μέτρων μεταξύ του ακροφυσίου της συσκευής που καταβρέχει και της γραμμής επαφής. Αντίθετα μπορεί να χρησιμοποιηθεί πυροσβεστήρας με διοξείδιο του άνθρακα, ξηράς κόνεως BCE ή άλλου κατάλληλου τύπου.

Στην περίπτωση που η πυρκαγιά έχει προκληθεί κάτω ή κοντά στη γραμμή επαφής ενημερώνεται με οποιοδήποτε τρόπο ο Ρυθμιστής Έλξης (ΡΕ), για να θέσει εκτός τάσης τη γραμμή επαφής. Μετά την τηλεφωνική επιβεβαίω-

ση (που καταγράφεται) του ΡΕ, ότι η γραμμή επαφής έχει τεθεί εκτός τάσης και έχει συνδεθεί με τη διάταξη γείωσης ή τη σιδηροτροχιά (απαιτείται μόνο σε ειδικές περιπτώσεις και σύμφωνα με τις οδηγίες του ΡΕ), ο υπεύθυνος για την πυρόσβεση χρησιμοποιεί μέσα που κρίνει απαραίτητα.

6.11 Σε περίπτωση που αγωγός της γραμμής επαφής σπάσει και πέσει, απαγορεύεται η προσέγγιση σε απόσταση μικρότερη από 10 μέτρα απ' αυτόν και κάθε μεταλλικό αντικείμενο με το οποίο βρίσκεται σε επαφή. Τα πρόσωπα βρίσκονται τυχαία κοντά σε αγωγούς που έχουν πέσει απομακρύνονται με μικρά βήματα. Εξαιρούνται τα πρόσωπα που έχουν εξουσιοδοτηθεί από τον ΡΕ, τα οποία έχουν πάρει τα μέτρα προστασίας που προβλέπονται από τους κανονισμούς και πλησιάζουν το σημείο αυτό εφόσον η γραμμή επαφής είναι εξασφαλισμένη.

6.12 Σε περίπτωση πολλαπλών γραμμών απαγορεύεται αυστηρά η προσέγγιση γραμμής επαφής ακόμη κι όταν έχει διακοπεί η τροφοδοσία της εξαιτίας των επαγόμενων, από γειτονικές γραμμές επαφής, τάσεων οι οποίες μπορεί να είναι επικίνδυνες.

6.13 Κατά τη συνεργασία, όπως προβλέπεται μεταξύ του ΚΧ και του Ρυθμιστή Έλξης, είναι απαραίτητο να λαμβάνονται πάντα υπόψη οι ειδικές απαιτήσεις προστασίας για την εκμετάλλευση των εγκαταστάσεων ηλεκτρικής έλξης.

6.14 Απαγορεύεται στο προσωπικό που συμμετέχει σε ελιγμούς με χρήση ηλεκτράμαξας να βρίσκεται επί των σιδηροτροχιών κάτω από τη γραμμή επαφής.

6.15 Απαγορεύεται η επαφή με τα σημεία του κυκλώματος επιστροφής, τα οποία έχουν σημανθεί με κόκκινο χρώμα. Επίσης απαγορεύεται αυστηρά το ταυτόχρονο άγγιγμα των 2 κεφαλών μιας σπασμένης σιδηροτροχιάς ή ενός αρμού χωρίς ηλεκτρική συνέχεια.

6.16 Το προσωπικό που δε συμμετέχει σε εργασίες πρέπει να κυκλοφορεί σε χώρους και διαβάσεις που επιτρέπεται (αποβάθρες, διαδρόμους, κ.λπ.) προσέχοντας να μην εγγίζει τους στύλους της ΓΕ.

6.17 Εάν κατά τη διάρκεια της εργασίας το προσωπικό διαπιστώσει ανωμαλίες στις εγκαταστάσεις ηλεκτρικής έλξης (θραύση των αγωγών, τροποποίηση της γεωμετρίας, σπασμένοι μονωτήρες, κ.τ.λ.) είναι υποχρεωμένο να ενημερώσει αμέσως τον Ρυθμιστή Έλξης.

6.18 Απαγορεύεται η απόθεση εργαλείων, ρούχων, ή συσκευών σε απόσταση μικρότερη των 2 μέτρων από τη γραμμή επαφής ή σε επαφή με τους στύλους της.

6.19 Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται στις ζώνες εργασίας στις διπλές σιδ/κές γραμμές ή στους σταθμούς όπου περισσότερες από μια σιδ/κές γραμμές είναι εξοπλισμένες με γραμμή επαφής. Απαγορεύεται αυστηρά η επαφή ή η είσοδος στη ζώνη επίδρασης μιας γραμμής επαφής που έχει τεθεί εκτός τάσης χωρίς τη λήψη των μέτρων προστασίας που προβλέπονται από τους κανονισμούς (πλαισίωση με 2 βραχυκυκλωτές σύνδεσης στις σιδηροτροχιές, που απέχουν μεταξύ τους το μέγιστο 500 μέτρα).

6.20 Η απόσταση μεταξύ του προσκρουστήρα του τελευταίου οχήματος, ή της ηλεκτράμαξας που βρίσκεται στη σιδ/κή γραμμή, όπου γίνονται οι έλεγχοι με τη γραμμή επαφής εξασφαλισμένη, σε σχέση με το μονωτήρα τμηματισμού πρέπει να είναι τουλάχιστον 5 μέτρα.

6.21 Αν η συνθήκη της προηγούμενης παραγράφου δεν εξασφαλίζεται για κάποια ομάδα βαγονιών οχημάτων, μεταφέρεται σε μια άλλη σιδ/κή γραμμή.

6.22 Ο έλεγχος στα πάνω μέρη των ηλεκτραμαξών, των επιβατικών οχημάτων, των βαγονιών με τη γραμμή επαφής εξασφαλισμένη αρχίζει μόνο μετά τη λήψη της βεβαίωσης εξασφάλισης ΓΕ, εκ μέρους του προσώπου που είναι υπεύθυνο κι έχει εξουσιοδοτηθεί για τον έλεγχο αυτό, με τη οποία επιβεβαιώνεται η διακοπή τροφοδοσίας και η σύνδεση στη σιδηροτροχιά της γραμμής επαφής της σιδ/κής γραμμής στην οποία θα γίνει ο έλεγχος.

6.23 Μετά το πέρας του ελέγχου, ο επικεφαλής της ομάδας είναι υποχρεωμένος να πάρει τα μέτρα προστασίας και να ελέγξει ώστε κανένα πρόσωπο ή εξοπλισμός δεν βρίσκεται σε απόσταση μικρότερη των 2 μέτρων από τη γραμμή επαφής. Κατόπιν αυτού επιβεβαιώνει εγγράφως στον πιστοποιημένο για την αίτηση Απαγόρευσης Γ΄Ε υπάλληλο και εν συνεχεία στον ΡΕ ή τον υπάλληλο Η τη λήξη των εργασιών και τη δυνατότητα επανάθεσης υπό τάση της γραμμής επαφής.

6.24 απαγορεύεται η εκτέλεση εργασιών στη γραμμή επαφής εξασφαλισμένη κατά τη διάρκεια του ελέγχου - εξακριβώσεων από το προσωπικό των τελωνείων της αστυνομίας ή του στρατού στο άνω μέρος των βαγονιών, οχημάτων ή ηλεκτραμαξών.

6.25 Κατά τη διάρκεια του ελέγχου - εξακριβώσεων, τα ηλεκτροκίνητα οχήματα που βρίσκονται στη σιδ/κή γραμμή πρέπει να έχουν κατεβασμένο τον παντογράφο. Μετά από αίτηση για απαγόρευση ενός τμήματος γραμμής επαφής ο Σταθμάρχης επιβεβαιώνει ότι στην εν λόγω γραμμή δεν υπάρχουν οχήματα ηλεκτροκίνητα με ανυψωμένο παντογράφο.

6.26 Απαγορεύεται η εγκατάσταση ή η ανάρτηση στη γραμμή επαφής, καθώς και στα στοιχεία στήριξης της (στύλοι, άκαμπτα πλαίσια, αγκυρώσεις, κ.τ.λ.) αντικειμένων, πλακών, αφισών, κ.τ.λ., που δεν προβλέπονται από τα τεχνικά έντυπα κατασκευής

XII. ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ν΄: ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΗ ΟΔΗΓΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΕΛΞΗΣ ΠΟΥ ΕΡΓΑΖΕΤΑΙ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΟΥΜΕΝΩΝ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΗ ΟΔΗΓΙΑ ΠΟΥ ΑΦΟΡΑ ΤΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΚΑΙ ΤΑ ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΚΑΙ ΤΗΡΟΥΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΕΛΞΗΣ ΠΟΥ ΕΡΓΑΖΕΤΑΙ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΟΥΜΕΝΩΝ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ

ΑΡΘΡΟ 1
Αντικείμενο της οδηγίας

1.1 Αντικείμενο της παρούσας οδηγίας είναι το περιεχόμενο και τα μέτρα προστασίας που προβλέπονται στους Κανονισμούς Ηλεκτροκίνησης και τηρούνται από

το προσωπικό έλξης που εργάζεται στις γραμμές ηλεκτρικής έλξης μονοφασικής εναλλασσόμενης τάσης 25000V -50 Hz.

1.2 Στην κατηγορία «προσωπικό έλξης» περιλαμβάνεται:

Α) το προσωπικό των ηλεκτραμαξών, των ειδικών οχημάτων άλλων κινητήριων μονάδων (μηχανοδηγοί και οι βοηθοί τους), το προσωπικό των αμαξοστασίων, των μηχανοστασίων και των σταθμών μηχανών, εάν λόγω της φύσης της εργασίας του, εισέρχεται σε ζώνη που υπάρχει γραμμή επαφής.

Β) τα πρόσωπα που εργάζονται στους σταθμούς σχηματισμού αμαξοστοιχιών, οι επισκέπτες τροχαίου υλικού που βρίσκονται σε ηλεκτροκινούμενες σιδ/κές γραμμές και τα άλλα άτομα που ασχολούνται με τη συντήρηση τροχαίου υλικού εάν από τη φύση της εργασίας τους εργάζονται στις ηλεκτροκινούμενες σιδ/κές γραμμές.

1.3 Για τις ζώνες εγκαταστάσης με ειδική τοπική δραστηριότητα εκμετάλλευσης-συντήρησης, ελέγχου (ηλεκτραμαξοστάσια, συνεργεία στις ηλεκτροκινούμενες σιδ/κές γραμμές, σταθμοί προετοιμασίας των τραίνων, τελωνεία, κ.τ.λ.) καθορίζονται επιπλέον ειδικές οδηγίες για την εργασία στις ηλεκτροκινούμενες σιδ/κές γραμμές.

ΑΡΘΡΟ 2
Γενικά

2.1 Οι εγκαταστάσεις ηλεκτρικής έλξης έχουν μελετηθεί και κατασκευαστεί έτσι ώστε να παρέχουν πλήρη προστασία. Η τήρηση των διατάξεων της παρούσας οδηγίας είναι υποχρεωτική για την ασφάλεια του προσωπικού και των εγκαταστάσεων.

2.2 Κάθε πρόσωπο που εργάζεται στον τομέα έλξης (όπως αυτός ορίστηκε στην παρ. 1.2), μεριμνά για την ασφάλειά του (στο πλαίσιο των ευθυνών που του ανήκουν), τηρώντας τις διατάξεις των σχετικών κανονισμών.

2.3 Το «προσωπικό έλξης» που να εργάζεται στις ηλεκτροκινούμενες σιδηροδρομικές γραμμές πρέπει να εκπαιδευθεί προηγουμένως, να εξεταστεί και να εξουσιοδοτηθεί στις ειδικές αυτές συνθήκες εργασίας και στα μέτρα προστασίας που τηρούνται. Γεγονός που αναφέρεται στην ατομική κάρτα προστασίας.

2.4 Απαγορεύεται ρητά σε μη εξουσιοδοτημένα πρόσωπα να εργάζονται στη ζώνη της ηλεκτροκινούμενης σιδηροδρομικής γραμμής.

2.5 Μετά τη θέση σε λειτουργία της γραμμής επαφής αυτή είναι μόνιμα υπό τάση. Η θέση εκτός τάσης της γραμμής επαφής, μερική ή ολική, γίνεται μόνο με εντολή του Ρυθμιστή Έλξης, ή του υπαλλήλου -Η, σύμφωνα με τους κανονισμούς.

ΑΡΘΡΟ 3
Ευθύνες του ΟΣΕ

3.1 Ο ΟΣΕ μέσω των υπηρεσιών στις οποίες ανήκει το προσωπικό της παραγράφου 1.2. είναι υποχρεωμένος να εκπαιδεύει περιοδικά, (ανά πενταετία), ελέγχει την απόκτηση των γνώσεων που απαιτούνται και εξουσιοδοτεί το προσωπικό που εργάζεται στην περιοχή ηλεκτροκινούμενων γραμμών. Ειδικά την ύλη για την εκπαίδευση των μηχανοδηγών, καθορίζει από κοινού η ΔΕΛ και η ΥΥΑΕ, αφού ληφθεί υπόψη το εγχειρίδιο μηχανοδήγησης των Η/Α. Η καταλληλότητα ή μη του ανωτέρω προσωπικού πιστοποιείται από την ΔΕΛ με προσυπογραφή της ΥΥΑΕ.

3.2 Οι Επικεφαλείς σταθμών, διαλογών, αμαξοστασίων, συνεργείων, κ.λπ. είναι υπεύθυνοι για την άδεια εισόδου στην εργασία σε προσωπικό υπηρεσιακών μονάδων ή τρίτων.

3.3 Πριν τη θέση σε λειτουργία ή τη θέση υπό τάση για δοκιμές, ενός τομέα της ηλεκτροκινούμενης σιδ/κής γραμμής, το προσωπικό της παραγράφου 1.2. ενημερώνεται με υπογραφή, εκπαιδεύεται και εξουσιοδοτείται σύμφωνα με την 3.1.

3.4 ΟΣΕ λαμβάνει όλα τα μέτρα για την εξασφάλιση της καλής λειτουργίας των μέσων επικοινωνίας (τηλέφωνο, ασύρματη επικοινωνία) μεταξύ των βασικών υπηρεσιών και ομάδων εργασίας, του Ρυθμιστή Έλξης και του ΡΚ. (ή του Κ.Χ.).

3.5 Ο ΟΣΕ με τις αρμόδιες υπηρεσίες του, εξασφαλίζει περιοδικά τον έλεγχο και τη συντήρηση / επισκευή των εγκαταστάσεων προστασίας (συνδέσεις με τη σιδηροτροχιά, με τη γείωση, σπινθηριστές, θύρες περιτυπώματος, σήμανση του τέλους της γραμμής επαφής, κ.τ.λ.). Επίσης παρέχει, όπου απαιτείται, τον εξοπλισμό προστασίας και εξασφαλίζει τον περιοδικό έλεγχό του (γάντια, υποδήματα, κινητοί βραχυκυκλωτές για τη σύνδεση με τη διάταξη γείωσης ή τη σιδηροτροχιά).

3.6 Ο ΟΣΕ ενημερώνει με διαφόρους τρόπους, για την τήρηση των κανόνων προστασίας, τόσο το προσωπικό του, όσο και το προσωπικό τρίτων που πρόκειται να εργαστεί στη ζώνη της ηλεκτροκινούμενης σιδηροδρομικής γραμμής η να κινηθεί επ' αυτής.

ΑΡΘΡΟ 4
Κίνδυνοι που οφείλονται στις εγκαταστάσεις
ηλεκτρικής έλξης

4.1 Οι κίνδυνοι που οφείλονται στις εγκαταστάσεις των 25 KV - 50 Hz μπορεί να προέλθουν:

- από τυχαία επαφή ή δημιουργία τόξου, άμεση ή έμμεση με τα μέρη που βρίσκονται υπό τάση.
- από φαινόμενα ηλεκτρικών επιδράσεων (επαγωγικών, ηλεκτροστατικών, γαλβανικών) που μπορεί να δημιουργηθούν σε κάθε μεταλλικό στοιχείο (αλυσοειδής εκτός τάσης, σιδηροτροχιές, αγωγοί και σωλήνες, στύλοι, άκαμπτα πλαίσια, κ.τ.λ.).

4.2 Τα φαινόμενα επαγωγής που εκδηλώνονται με την ύπαρξη τάσης επαγωγής στα μεταλλικά στοιχεία, δημιουργούνται από ρεύματα φορτίου ή ρεύματα βραχυκυκλώματος κάποιας γειτονικής γραμμής επαφής.

Για αυτό το λόγο, καθώς και για λόγους προστασίας έναντι τυχαίας θέσης υπό τάση, ακόμη κι όταν εκτελούνται εργασίες σε κάποια σιδηροδρομική γραμμή με τη γραμμή επαφής εκτός τάσης, για να υπάρχει πλήρης ασφάλεια είναι απαραίτητο να λαμβάνονται πάντα τα μέτρα προστασίας που επιβάλλονται από τους κανονισμούς (εξασφάλιση ΓΕ).

4.3 Τα φαινόμενα της ηλεκτροστατικής επίδρασης οφείλονται σε χωρητικές ζεύξεις. Η ηλεκτροστατική επίδραση προκαλείται από τη δράση του δυναμικού της γραμμής επαφής στα μεταλλικά αντικείμενα που είναι μονωμένα σε σχέση με το έδαφος. Αυτή η επίδραση είναι σημαντική μόνο για τα αντικείμενα μεγάλου μήκους που είναι καλά μονωμένα και αρκετά κοντά στη γραμμή επαφής 25 KV - 50 HZ, πράγμα που συμβαίνει σπάνια. Σε τέτοια πε-

ρίπτωση λαμβάνονται από τη στιγμή της κατασκευής τα μέτρα προστασίας που επιβάλλονται και που καθορίζονται από το φορέα ΠΕΗΕ ο οποίος χορηγεί και την αντίστοιχη έγκριση.

Σημειώνεται ότι μπορεί ένα πρόσωπο καλά μονωμένο σε σχέση με το έδαφος, όταν περπατάει κάτω από τη γραμμή επαφής 25kV, να συγκεντρώσει λόγω χωρητικής ζεύξης ένα ορισμένο ηλεκτρικό φορτίο, το οποίο σε περίπτωση που το άτομο έλθει σε επαφή με μεταλλικό αντικείμενο μη μονωμένο, να προκαλέσει σπινθήρα. Αλλά αυτό δεν είναι επικίνδυνο γιατί το ρεύμα εκφόρτισης είναι πολύ μικρό (της τάξης των μA).

4.4 Η γαλβανική επίδραση προκαλείται από την ανύψωση του δυναμικού του εδάφους γύρω από το σημείο ροής του ρεύματος (φορτίου ή βραχυκυκλώματος) προς τη γη. Αυτή η επίδραση εμφανίζεται σε μεταλλικά αντικείμενα που έχουν κάποια μόνωση σε σχέση με τη γη αλλά και που έχουν τουλάχιστον μία σύνδεση με τη γη της οποίας το δυναμικό αυξάνεται. Με τις μετρήσεις που επιβάλλονται για λόγους προστασίας και εκτελούνται από το φορέα των ΠΕΗΕ, διαπιστώνεται αν οι τάσεις επαφής με αντικείμενα που είναι προσιτά καθώς και οι βηματικές τάσεις παραμένουν σε επιτρεπτά όρια.

ΑΡΘΡΟ 5

Κατάταξη των διάφορων τμημάτων των Εγκαταστάσεων από ηλεκτρική άποψη

Διακρίνουμε από ηλεκτρική άποψη τις παρακάτω κατηγορίες:

α) τα τμήματα που είναι «υπό τάση» ή που μπορεί να βρεθούν υπό τάση λόγω κάποιας βλάβης της μόνωσης ή κάποιου λανθασμένου χειρισμού. Σε αυτήν την κατηγορία ανήκουν οι αγωγοί της γραμμής επαφής (αγωγός επαφής, φέρον καλώδιο, αναρτήσεις, ηλεκτρικές συνδέσεις, κ.τ.λ.) οι τροφοδότες, ο εξοπλισμός και οι αγωγοί των θέσεων τμηματισμού, υποτμηματισμού κ.τ.λ.

β) τα τμήματα που είναι συνδεδεμένα με τη γη ή με τις σιδηροτροχιές άμεσα ή μέσω αγωγών. Αυτά τα στοιχεία που καλούνται «μάζα» είναι κυρίως οι στύλοι της γραμμής επαφής, οι έδρες, τα άκαμπτα πλαίσια, οι αγωγοί γης, οι μεταλλικές κατασκευές των θέσεων τμηματισμού, υποτμηματισμού, τροφοδοσίας, κ.τ.λ.

γ) τα τμήματα των εγκαταστάσεων της κατηγορίας (α) όταν έχουν τεθεί «εκτός τάσης» και έχουν συνδεθεί με τη σιδηροτροχιά.

ΑΡΘΡΟ 6

Ειδικές Οδηγίες

6.1 Απαγορεύεται ρητά στο προσωπικό κατά τη διάρκεια της υπηρεσίας του να πλησιάζει άμεσα ή έμμεσα σε απόσταση μικρότερη των 2 μέτρων τη γραμμή επαφής ή τα στοιχεία της που βρίσκονται υπό τάση.

6.2 Όλα τα κινητήρια οχήματα, οι γερανοί ή άλλα ειδικά μηχανήματα που κυκλοφορούν σε κάποιο ηλεκτροκινούμενο τμήμα πρέπει να φέρουν γραπτή προειδοποίηση «ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ ΝΑ ΠΛΗΣΙΑΖΕΤΕ ΤΗΝ ΓΡΑΜΜΗ ΕΠΑΦΗΣ».

6.3 Για το τροχαίο υλικό που βρίσκεται σε τμήμα ηλεκτροκινούμενο με τη γραμμή επαφής υπό τάση, απαγορεύεται:

- η ανάβαση στην οροφή των ηλεκτραμαξών
- η ανάβαση στην οροφή των βαγονιών και των αυτοκινήτων
- η εκτέλεση εργασιών στο πάνω μέρος των ηλεκτραμαξών, βαγονιών, οχημάτων, containers, κ.τ.λ.
- η εκτέλεση εργασιών με γερανούς κάτω ή στην εγγύς περιοχή της γραμμής επαφής.
- το άνοιγμα, κλείσιμο των καλυμμάτων στο πάνω μέρος των δεξαμενών και των ισοθερμικών βαγονιών
- η φόρτωση- εκφόρτωση των ανοικτών βαγονιών σε περίπτωση που οι εργαζόμενοι φτάσουν άμεσα ή έμμεσα σε απόσταση μικρότερη των 2 μέτρων από τη γραμμή επαφής, ή από στοιχεία της ΓΕ που βρίσκονται υπό τάση.
- ο έλεγχος (συμπεριλαμβανόμενου και του τελωνειακού ή αστυνομικού ελέγχου) και οι μετρήσεις που απαιτούν το ανέβασμα στην οροφή των οχημάτων.

6.4 Εάν η φύση των εργασιών απαιτεί το ανέβασμα στη οροφή ή στο πάνω μέρος των μηχανών, ή των βαγονιών, τότε αυτές οι ενέργειες πραγματοποιούνται με τη γραμμή επαφής εξασφαλισμένη.

6.5 Για την αποφυγή επαφής με τη γραμμή επαφής, το πάνω μέρος των φορτίων των ανοικτών βαγονιών πρέπει να είναι τακτοποιημένο και σταθεροποιημένο με μεγάλη προσοχή.

6.6 Τα πρόσωπα που συνοδεύουν εμπορεύματα στις αμαξοστοιχίες που κυκλοφορούν στις ηλεκτροκινούμενες σιδηροδρομικές γραμμές εκπαιδεύονται από τις υπηρεσίες στις οποίες ανήκουν έτσι ώστε να τηρούνται οι σχετικοί κανονισμοί. Η υποχρέωση αυτή εφαρμόζεται και στο προσωπικό των στρατιωτικών μονάδων, που συνοδεύουν αντίστοιχα φορτία στις ηλεκτροκινούμενες σιδηροδρομικές γραμμές.Η επιβεβαίωση της εκπαίδευσης τους σημειώνεται στην εντολή υπηρεσίας αυτών των ατόμων. Το προσωπικό του ΟΣΕ που υπηρετεί στις βασικές μονάδες (σταθμοί, διαλογή, αμαξοστάσιο, συνεργεία, κ.τ.λ.), είναι υπεύθυνο για τον έλεγχο της τήρησης της παρούσας οδηγίας.

6.7 Σε όλες τις περιπτώσεις, απαγορεύεται αυστηρά η άμεση ή έμμεση επαφή, έστω και μέσω αντικειμένων λίγο ή πολύ μονωτικών, με τη γραμμή επαφής ή τα τροφοδοτικά καλώδια αν αυτά δεν είναι συνδεμένα με τη σιδηροτροχιά σύμφωνα με τους κανονισμούς.

6.8 Οι εγκαταστάσεις έλξης (αμαξοστάσια, μηχανοστάσια, σταθμοί μηχανών, σημεία ελέγχου οχημάτων, σταθμοί σχηματισμού συρμών, κ.τ.λ.), πρέπει να έχουν προειδοποιητικές πινακίδες στις θέσεις όπου λόγω της φύσης της εργασίας, από απροσεξία, είναι πιθανόν να έρθει κάποιος σε επαφή με τη γραμμή επαφής άμεσα ή έμμεσα μέσω αντικειμένων που χειρίζεται.

6.9 Απαγορεύεται το σβήσιμο πυρκαγιάς με νερό ή υγρά διαλύματα στην περιοχή γύρω από τη γραμμή επαφής, εφόσον δεν τηρηθεί μία απόσταση τουλάχιστον 8 μέτρων μεταξύ του ακροφυσίου της συσκευής που καταβρέχει και της γραμμής επαφής. Αντίθετα μπορεί να χρησιμοποιηθεί πυροσβεστήρας με διοξείδιο του άνθρακα, ξηράς κονεως BCE ή άλλου κατάλληλου τύπου.

Στην περίπτωση που η πυρκαγιά έχει προκληθεί κάτω ή κοντά στη γραμμή επαφής ενημερώνεται με οποιοδήποτε τρόπο ο Ρυθμιστής Έλξης (Ρ.Ε.), για να θέσει εκτός τάσης τη γραμμή επαφής.

Μετά την τηλεφωνική επιβεβαίωση (καταγράφεται) του Ρ.Ε. ότι η γραμμή επαφής έχει τεθεί εκτός τάσης και έχει

συνδεθεί με τη διάταξη γείωσης ή τη σιδηροτροχιά, (απαιτείται μόνο σε ειδικές περιπτώσεις και σύμφωνα με τις οδηγίες του ΡΕ), ο υπεύθυνος για την πυρόσβεση μπορεί να χρησιμοποιήσει μέσα που κρίνει απαραίτητα.

6.10 Στην περίπτωση αποθήκευσης μεταλλικών αντικειμένων μεγάλου όγκου σε απόσταση μικρότερη από 5 μέτρα σε σχέση με τον άξονα της σιδηροδρομικής γραμμής που έχει γραμμή επαφής, τα υλικά αυτά συνδέονται είτε με τη σιδηροτροχιά είτε με τη διάταξη γείωσης. Μεμονωμένη σιδηροτροχιά έως 90 m δεν θεωρείται αντικείμενο μεγάλου όγκου.

6.11 Απαγορεύεται η κυκλοφορία των ηλεκτραμαξών, των οχημάτων, των κινητηρίων μηχανών ή άλλων οχημάτων των οποίων μέρη της οροφής που εξέχουν, μπορεί να εισέλθουν στη ζώνη επίδρασης ή να έλθουν σε επαφή με την αλυσοειδή.

6.12 Σε περίπτωση που αγωγός της γραμμής επαφής σπάσει και πέσει, απαγορεύεται η προσέγγιση του σημείου αυτού και κάθε μεταλλικού αντικειμένου που είναι σε επαφή με τους κομμένους αγωγούς, σε απόσταση μικρότερη από 10 μέτρα. Τα άτομα που βρίσκονται τυχαία κοντά σε αγωγούς που έχουν πέσει απομακρύνονται με μικρά βήματα. Εξαιρούνται τα πρόσωπα που έχουν εξουσιοδοτηθεί από τον Ρ.Ε. τα οποία έχοντας πάρει τα μέτρα προστασίας που προβλέπονται από τους κανονισμούς, μπορούν να πλησιάζουν το σημείο αυτό εφόσον η γραμμή επαφής τεθεί εκτός τάσης και έχει εξασφαλισθεί.

6.13 Τα μεταλλικά φορτία μεγάλου μήκους ή όγκου (βαγόνια - δεξαμενές, μεταλλικές κατασκευές, μακριές σιδηρ/χιές, κ.τ.λ.) των οποίων το μήκος κυμαίνεται από 4-18μέτρα και βρίσκονται σε ένα ύψος μεγαλύτερο από 2,4 μέτρα από το επίπεδο των σιδηροτροχιών, ή έχουν μήκος μεγαλύτερο από 18 μέτρα ανεξαρτήτως του ύψους, πρέπει να συνδέονται με το σασί του βαγονιού με μεταλλικό αγωγό από χάλυβα ή χαλκό ελάχιστης διατομής 5 mm². Ο αγωγός στερεώνεται καλά ώστε να μη μετακινείται. Τα ελεύθερα άκρα του αγωγού είναι κοντά και να έχουν κατεύθυνση προς τα κάτω. Η επιφάνεια του πλαισίου στην οποία γίνεται η σύνδεση πρέπει να είναι καλά καθαρισμένη ώστε να γίνεται καλή ηλεκτρική επαφή. Οι με καλώδια ή αγωγό χαλύβδινο αγκυρώσεις στερέωσης των εμπορευμάτων στο πλαίσιο του βαγονιού θεωρούνται ως συνδέσεις προστασίας, ενώ οι μεταλλικές μάζες που βρίσκονται χύδην δεν θεωρούνται συνδέσεις προστασίας.

Εφόσον με την τοποθέτηση του φορτίου επιτυγχάνεται καλή επαφή με τη μεταλλική μάζα του βαγονιού δεν είναι απαραίτητη άλλη σύνδεση. Εξαίρεση αποτελούν τα φορτωμένα σε βαγόνια οχήματα ακόμη και αν είναι πάνω από 4 μέτρα γιατί οι δοκιμές δείχνουν ότι παρ' όλο που η ηλεκτροστατική τάση είναι 1500 - 2000V το ρεύμα εκφόρτισης δεν ξεπερνά το 1mA που είναι ακίνδυνο.

6.14 Πριν την έναρξη των εργασιών στις ηλεκτράμαξες ή τα ηλεκτροκινούμενα μηχανήματα, πρέπει:

- α) τα κυκλώματα ισχύος υψηλής τάσης να συνδεθούν με τη «μάζα» μέσω της ειδικής διάταξης που έχει προβλεφθεί για αυτόν το λόγο στην ηλεκτράμαξα ή το ηλεκτροκινούμενο μηχάνημα.
- β) ο παντογράφος να συνδεθεί με τη σιδ/χιά μέσω ενός κινητού βραχυκυκλωτή ή μέσω της ειδικής διάταξης που διαθέτει η ηλεκτράμαξα. Απαγορεύεται αυστηρά η προσέγγιση γραμμής επαφής ακόμη κι όταν αυτή έχει τεθεί εκτός τάσης εξαιτίας των επαγόμενων τάσεων από γειτονική γραμμή οι οποίες μπορεί να είναι επικίνδυνες.

6.15 Απαγορεύεται η επαφή με τα σημεία του κυκλώματος επιστροφής, τα οποία έχουν σημανθεί με κόκκινο χρώμα Επίσης απαγορεύεται αυστηρά το ταυτόχρονο άγγιγμα των 2 κεφαλών μιας σπασμένης σιδηροτροχιάς ή ενός αρμού χωρίς ηλεκτρική συνέχεια.

6.16 Το προσωπικό που δε συμμετέχει σε εργασίες πρέπει να κυκλοφορεί σε χώρους και διαβάσεις που επιτρέπεται (αποβάθρες, διαδρόμους, κ.λπ.) προσέχοντας να μην εγγίζει τους στύλους της Γ.Ε.

6.17 Για την ασφάλεια του εξοπλισμού των ηλεκτραμαξών (γενικά ηλεκτρικών κινητήριων οχημάτων) και των παγίων εγκαταστάσεων Ηλεκτρικής Έλξης απαγορεύεται ρητά η είσοδος τους σε ουδέτερη ζώνη χωρίς τάση με τον κύριο διακόπτη ισχύος κλειστό (θέση ΟΝ)

6.18 Το προσωπικό που βρίσκεται πάνω στην ηλεκτράμαξα εισέρχεται για δική του ασφάλεια στην καμπίνα οδήγησης της ηλεκτράμαξας, όταν πρόκειται να ακολουθήσει ανύψωση του παντογράφου και κλείσιμο (θέση ΟΝ) του κύριου διακόπτη ισχύος.

6.19 Ο κύριος διακόπτης ισχύος κλείνει (θέση ΟΝ) μόνο μετά την ανύψωση του παντογράφου.

6.20 Απαγορεύονται οι κινήσεις ηλεκτραμαξών με ανυψωμένο παντογράφο προς σιδ/κές γραμμές (στους σταθμούς, ανοικτή γραμμή, αμαξοστάσιο, συνεργείο) που δεν έχουν γραμμή επαφής.

6.21 Η απόσταση μεταξύ του προσκρουστήρα του τελευταίου οχήματος, ή της ηλεκτράμαξας που βρίσκεται στη σιδ/κή γραμμή, όπου γίνονται οι έλεγχοι με τη γραμμή επαφής εξασφαλισμένη, σε σχέση με το μονωτήρα τμηματισμού πρέπει να είναι τουλάχιστον 5 μέτρα.

6.22 Αν η συνθήκη της προηγούμενης παραγράφου δεν εξασφαλίζεται για κάποια ομάδα βαγονιών - οχημάτων, μεταφέρεται σε μια άλλη σιδ/κή γραμμή.

6.23 Εάν κατά τη διάρκεια της εργασίας το προσωπικό διαπιστώσει ανωμαλίες στις εγκαταστάσεις ηλεκτρικής έλξης (θραύση των αγωγών, τροποποίηση της γεωμετρίας, σπασμένοι μονωτήρες, κ.τ.λ.) ενημερώνει επειγόντως το Ρυθμιστή Έλξης.

6.24 Απαγορεύεται η απόθεση εργαλείων, ρούχων, ή συσκευών σε απόσταση μικρότερη των 2 μέτρων από τη γραμμή επαφής ή σε επαφή με τους στύλους της.

6.25 Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται στις ζώνες εργασίας στις διπλές σιδ/κές γραμμές ή στους σταθμούς όπου περισσότερες από μια σιδ/κές γραμμές είναι εξοπλισμένες με γραμμή επαφής. Απαγορεύεται αυστηρά η επαφή ή η είσοδος στη ζώνη επίδρασης μιας γραμμής επαφής που έχει τεθεί εκτός τάσης χωρίς τη λήψη των μέτρων προστασίας που προβλέπονται από τους κανονισμούς (πλαισίωση με 2 βραχυκυκλωτές σύνδεσης στις σιδηροτροχιές, που απέχουν μεταξύ τους το μέγιστο 500 μέτρα).

6.26 Ο έλεγχος στα πάνω μέρη των ηλεκτραμαξών, των επιβατικών οχημάτων, των βαγονιών με τη γραμμή επαφής εξασφαλισμένη αρχίζει μόνο μετά τη λήψη της βεβαίωσης εξασφάλισης ΓΕ, εκ μέρους του προσώπου που είναι υπεύθυνο κι έχει εξουσιοδοτηθεί για τον έλεγχο αυτό, με την οποία επιβεβαιώνεται η διακοπή τροφοδοσίας και η σύνδεση στη σιδηροτροχιά της γραμμής επαφής της σιδ/κής γραμμής στην οποία θα γίνει ο έλεγχος.

6.27 Απαγορεύεται η εκτέλεση εργασιών στη γραμμή επαφής κατά τη διάρκεια του ελέγχου - εξακριβώσεων από το προσωπικό των τελωνείων, της αστυνομίας ή του στρατού στο άνω μέρος των βαγονιών, οχημάτων ή ηλεκτραμαξών, με τη γραμμή επαφής εξασφαλισμένη.

6.28 Κατά τη διάρκεια του ελέγχου - εξακριβώσεων, τα ηλεκτροκίνητα οχήματα που βρίσκονται στη σιδ/κή γραμμή πρέπει να έχουν κατεβασμένο τον παντογράφο. Μετά από αίτηση για απαγόρευση ενός τμήματος γραμμής επαφής ο Σταθμάρχης επιβεβαιώνει ότι στην εν λόγω γραμμή δεν υπάρχουν οχήματα ηλεκτροκίνητα με ανυψωμένο παντογράφο.

6.29 Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών, ο επικεφαλής της ομάδας είναι υποχρεωμένος να λάβει τα μέτρα προστασίας και να ελέγξει ώστε κανένα πρόσωπο ή εξοπλισμός δεν βρίσκεται σε απόσταση μικρότερη των 2 μέτρων από τη γραμμή επαφής. Κατόπιν αυτού επιβεβαιώνει εγγράφως στον πιστοποιημένο για την αίτηση Απαγόρευσης ΓΕ υπάλληλο και εν συνεχεία στον ΡΕ ή τον υπάλληλο Η τη λήξη των εργασιών και τη δυνατότητα επανάθεσης υπό τάση της γραμμής επαφής.

XIV. ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ξ΄: ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΗ ΟΔΗΓΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΓΡΑΜΜΗΣ ΠΟΥ ΕΡΓΑΖΕΤΑΙ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΟΥΜΕΝΩΝ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΗ ΟΔΗΓΙΑ ΠΟΥ ΑΦΟΡΑ ΣΤΙΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΚΑΙ ΤΑ ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΤΗΡΟΥΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΓΡΑΜΜΗΣ ΠΟΥ ΕΡΓΑΖΕΤΑΙ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΟΥΜΕΝΩΝ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ

ΑΡΘΡΟ 1
Αντικείμενο της οδηγίας

1.1 Αντικείμενο της παρούσας οδηγίας είναι οι διατάξεις και τα μέτρα προστασίας που προβλέπονται στους Κανονισμούς Ηλεκτροκίνησης και πρέπει να τηρούνται από το προσωπικό γραμμής που εργάζεται στις γραμμές ηλεκτρικής έλξης μονοφασικής εναλλασσόμενης τάσης 25000V -50 Hz.

1.2 Στην κατηγορία «προσωπικό γραμμής» περιλαμβάνεται όλο το προσωπικό του ΟΣΕ των υπηρεσιών γραμμής και τρίτων, εάν λόγω της φύσης της εργασίας του, καλείται να εργαστεί στη σιδ/κή γραμμή σε ζώνη όπου υπάρχει γραμμή επαφής.

1.3 Το προσωπικό των άλλων υπηρεσιών, που από τη φύση της εργασίας του εκτελεί εργασίες πάνω στη σιδ/κή γραμμή σε ζώνες που έχουν γραμμή επαφής, είναι υποχρεωμένο να τηρεί την παρούσα οδηγία.

ΑΡΘΡΟ 2
Γενικά

2.1 Οι εγκαταστάσεις ηλεκτρικής έλξης έχουν μελετηθεί και κατασκευαστεί έτσι ώστε να παρέχουν πλήρη προστασία. (αναφέρετε στο άρθρο 1 εδαφ. 1.3).

2.2 Κάθε πρόσωπο που εργάζεται στη σιδ/κή γραμμή πρέπει να μεριμνά με προσοχή για τη δική του ασφάλεια (στο πεδίο της ευθύνης που του ανήκει), τηρώντας τις διατάξεις των Κανονισμών και της παρούσης οδηγίας.

2.3 Όλα τα πρόσωπα της παραγράφου 1.2 που καλούνται να εργαστούν στις ηλεκτροκινούμενες γραμμές πρέπει να έχουν προηγουμένως εκπαιδευτεί, εξεταστεί και να έχουν πάρει τη σχετική άδεια για αυτές τις ειδικές συνθήκες εργασίας και για τα μέτρα προστασίας που πρέπει να τηρούνται. Το γεγονός αυτό σημειώνεται ενυπόγραφα σε ατομική κάρτα «προστασίας» του.

2.4 Απαγορεύεται ρητά σε μη εξουσιοδοτημένα πρόσωπα να εργάζονται στη ζώνη της ηλεκτροκινούμενης σιδηροδρομικής γραμμής.

2.5 Μετά τη θέση σε λειτουργία της γραμμής επαφής, θεωρείται ότι αυτή είναι μόνιμα υπό τάση εκτός και αν τεθεί εκτός τάσης. Η θέση εκτός τάσης της γραμμής επαφής, μερική ή ολική, γίνεται μόνο με εντολή του Ρυθμιστή Έλξης, ή Υπαλλήλου -Η, σύμφωνα με τους κανονισμούς.

ΑΡΘΡΟ 3
Ευθύνες του ΟΣΕ

3.1 Οι υπηρεσίες του ΟΣΕ στις οποίες ανήκει το προσωπικό της παραγράφου 1.2 υποχρεούνται να εκπαιδεύουν (ανά πενταετία), να ελέγχουν την απόκτηση των γνώσεων που απαιτούνται και να εξουσιοδοτούν το προσωπικό που καλείται να εργαστεί στην περιοχή ηλεκτροκινούμενων γραμμών.

3.2 Οι Επικεφαλείς (σταθμών, διαλογών, αμαξοστασίων, συνεργείων, κ.λπ.) χορηγούν την άδεια προσπέλασης προς εργασία σε προσωπικό υπηρεσιακών μονάδων ή τρίτων.

3.3 Όλο το προσωπικό της παρ. 1.2 πριν τη θέση σε λειτουργία ή τη θέση υπό τάση για δοκιμές, ενός τομέα της ηλεκτροκινούμενης σιδ/κής γραμμής, ενημερώνεται ενυπόγραφα, εκπαιδεύεται και εξουσιοδοτείται σύμφωνα με την 3.1.

3.4 Οι υπηρεσίες του ΟΣΕ πρέπει να παίρνουν όλα τα μέτρα για την εξασφάλιση της καλής λειτουργίας των μέσων επικοινωνίας (τηλέφωνο, ασύρματο, κ.τ.λ.), των ομάδων των εργοταξίων, των χειριστών των μηχανημάτων συντήρησης-επισκευής της σιδ/κής γραμμής, του Ρυθμιστή Έλξης και του ΡΚ (ή του ΚΧ).

3.5 Οι υπηρεσίες του ΟΣΕ, πρέπει να εξασφαλίζουν τον περιοδικό έλεγχο και τη συντήρηση - επισκευή των εγκαταστάσεων προστασίας (συνδέσεις στη σιδηροτροχιά, γειώσεις, σπινθηριστές, θύρες περιτυπώματος, σηματοδότηση των ουδέτερων ζωνών, τέλος της γραμμής επαφής, κ.τ.λ.). Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στη διατήρηση της ακεραιότητας και της συνέχειας του κυκλώματος επιστροφής του ρεύματος έλξης μέσω των σιδηροτροχιών.

3.6 Ο ΟΣΕ, δια των Τμημάτων Γραμμής, πρέπει να παρέχει τον απαιτούμενο εξοπλισμό προστασίας (γάντια και υποδήματα, εύκαμπτους αγωγούς από χαλκό για τη γεφύρωση, κ.τ.λ.) και να φροντίζει για τον περιοδικό έλεγχο του.

3.7 Οι υπηρεσίες του ΟΣΕ πρέπει να ενημερώνουν με διαφόρους τρόπους, για την τήρηση των κανόνων προ-

στασίας, τόσο το προσωπικό του. όσο και το προσωπικό τρίτων που πρόκειται να εργαστεί στη ζώνη της ηλεκτροκινούμενης σιδηροδρομικής γραμμής η να κινηθεί επ' αυτής.

ΑΡΘΡΟ 4
Κίνδυνοι που οφείλονται στις εγκαταστάσεις ηλεκτρικής έλξης

4.1 Οι κίνδυνοι που οφείλονται στις εγκαταστάσεις των 25 KV - 50 HZ μπορεί να προέλθουν:

- από τυχαία επαφή ή δημιουργία τόξου, άμεση ή έμμεση, με τα μέρη που βρίσκονται υπό τάση,
- από ηλεκτρικές επιδράσεις που μπορεί να δημιουργηθούν σε κάθε μεταλλικό στοιχείο (αλυσοειδής εκτός τάσης, σιδηροτροχιές, αγωγοί και σωλήνες, στύλοι, άκαμπτα πλαίσια, κ.τ.λ.).

4.2 Τα φαινόμενα επαγωγής που εκδηλώνονται με την ύπαρξη τάσης εξ επαγωγής στα μεταλλικά στοιχεία, δημιουργούνται από ρεύματα φορτίου ή ρεύματα βραχυκυκλώματος κάποιας γειτονικής γραμμής επαφής.

Για αυτό το λόγο, καθώς και για λόγους προστασίας έναντι τυχαίας θέσης υπό τάση, ακόμη κι όταν εκτελούνται εργασίες σε κάποια σιδηροδρομική γραμμή με τη γραμμή επαφής εκτός τάσης, για να υπάρχει πλήρης ασφάλεια είναι απαραίτητο να λαμβάνονται πάντα τα μέτρα προστασίας που επιβάλλονται από τους κανονισμούς (Εξασφάλιση ΓΕ)

4.3 Τα φαινόμενα της ηλεκτρικής επίδρασης μπορεί να οφείλονται σε χωρητικές ζεύξεις (ηλεκτροστατική επίδραση) ή σε γαλβανική ζεύξη (γαλβανική επίδραση).

Η ηλεκτροστατική επίδραση προκαλείται από τη δράση του δυναμικού της γραμμής επαφής στα μεταλλικά αντικείμενα που είναι μονωμένα σε σχέση με το έδαφος. Αυτή η επίδραση είναι σημαντική μόνο για τα αντικείμενα μεγάλου μήκους που είναι καλά μονωμένα και αρκετά κοντά στη γραμμή επαφής 25 KV - 50 HZ, πράγμα που συμβαίνει σπάνια. Όταν όμως υπάρχει τέτοια περίπτωση λαμβάνονται από τη στιγμή της κατασκευής τα μέτρα προστασίας που επιβάλλονται και που καθορίζονται από το φορέα ΠΕΗΕ που δίνει και την αντίστοιχη έγκριση.

Ας σημειωθεί, ότι είναι δυνατόν ένα άτομο καλά μονωμένο σε σχέση με το έδαφος, όταν περπατάει κάτω από τη γραμμή επαφής 25KV, να συγκεντρώσει λόγω χωρητικής ζεύξης ένα ορισμένο ηλεκτρικό φορτίο, το οποίο σε περίπτωση που το άτομο έλθει σε επαφή με μεταλλικό αντικείμενο μη μονωμένο, να προκαλέσει σπινθήρα. Αλλά αυτό δεν είναι επικίνδυνο γιατί το ρεύμα εκφόρτισης είναι πολύ μικρό (της τάξης των μA).

4.4 Η γαλβανική επίδραση προκαλείται από την ανύψωση του δυναμικού του εδάφους γύρω από το σημείο ροής του ρεύματος (φορτίου ή βραχυκυκλώματος) προς τη γη. Αυτή η επίδραση εμφανίζεται σε μεταλλικά αντικείμενα που έχουν κάποια μόνωση σε σχέση με τη γη αλλά που έχουν τουλάχιστον μία σύνδεση με τη γη της οποίας το δυναμικό αυξάνεται. Με τις μετρήσεις που επιβάλλονται για λόγους προστασίας και εκτελούνται από το φορέα των ΠΕΗΕ, οι τάσεις επαφής με τα αντικείμενα που είναι προσιτά καθώς και οι βηματικές τάσεις διαπιστώνεται αν παραμένουν σε επιτρεπτά όρια. Ιδιαίτερος κίνδυνος μπορεί να εμφανιστεί κατά τη διακοπή του κυκλώματος επιστροφής λόγω αποσυναρμολόγησης των σιδηροτροχιών χωρίς τη λήψη των απαραίτητων μέτρων προστασίας.

ΑΡΘΡΟ 5
Κατάταξη των διάφορων τμημάτων των εγκαταστάσεων από ηλεκτρική άποψη

Διακρίνουμε από ηλεκτρική άποψη τις παρακάτω κατηγορίες:

α) τα τμήματα που είναι «υπό τάση» ή που μπορεί να βρεθούν υπό τάση λόγω κάποιας βλάβης της μόνωσης ή κάποιου λανθασμένου χειρισμού. Σε αυτήν την κατηγορία ανήκουν οι αγωγοί της γραμμής επαφής (αγωγός επαφής, φέρον καλώδιο, αναρτήσεις, ηλεκτρικές συνδέσεις, κ.τ.λ.) οι τροφοδότες, ο εξοπλισμός και οι αγωγοί των θέσεων τμηματισμού, υποτμηματισμού κ.τ.λ.

β) τα τμήματα που είναι συνδεδεμένα με το έδαφος ή με τις σιδηροτροχιές άμεσα ή μέσω αγωγών. Αυτά τα στοιχεία που καλούνται «μάζα» είναι κυρίως οι στύλοι της γραμμής επαφής, οι έδρες, τα άκαμπτα πλαίσια, οι αγωγοί γης, οι μεταλλικές κατασκευές των θέσεων Τμηματισμού, Υποτμηματισμού, Τροφοδοσίας, κ.τ.λ.

γ) τα τμήματα των εγκαταστάσεων της κατηγορίας (α) όταν έχουν τεθεί «εκτός τάσης» και έχουν συνδεθεί με τη σιδηροτροχιά.

ΑΡΘΡΟ 6
Ειδικές Οδηγίες

6.1 Απαγορεύεται ρητά στο «προσωπικό γραμμής», κατά την υπηρεσία του να πλησιάζει άμεσα ή έμμεσα σε απόσταση μικρότερη των 2 μέτρων από τη γραμμή επαφής ή τα στοιχεία της, τα οποία βρίσκονται υπό τάση.

6.2 Απαγορεύεται στο προσωπικό που εργάζεται στις σιδ/κές γραμμές με γραμμή επαφής υπό τάση, η ανάβαση επί του σκέπαστρου ή του πάνω μέρους των μηχανημάτων της σιδ/κής γραμμής, των βαγονιών, των ηλεκτραμαξών, και των δρεζινών.

6.3 Επίσης απαγορεύεται η φόρτωση- εκφόρτωση εμπορευμάτων των ανοικτών βαγονιών αν υπάρχει περίπτωση άμεσης ή έμμεσης προσέγγισης της γραμμής επαφής που βρίσκεται υπό τάση σε απόσταση μικρότερη από 2 μέτρα.

6.4 Εάν η φύση των εργασιών απαιτεί το ανέβασμα στη σκεπή ή στο πάνω μέρος των μηχανών, του υλικού της σιδ/κής γραμμής, ή των βαγονιών, τότε αυτές οι ενέργειες γίνονται με εξασφάλιση της γραμμής επαφής.

6.5 Όλα τα οχήματα και τα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται για τις εργασίες στη σιδηρ/κή γραμμή πρέπει να φέρουν γραπτή προειδοποίηση «ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ ΝΑ ΠΛΗΣΙΑΖΕΤΕ ΤΗΝ ΓΡΑΜΜΗ ΕΠΑΦΗΣ».

6.6 Για την αποφυγή τυχαίας επαφής με τη γραμμή επαφής, ή εισόδου στη ζώνη ηλεκτρικής επίδρασης αυτής, τα φορτία των ανοικτών βαγονιών και τα κινητά στοιχεία των μηχανημάτων γραμμής (π.χ. μηχανές για το μπουράρισμα, κ.τ.λ.) πρέπει να είναι τακτοποιημένα και σταθεροποιημένα με μεγάλη προσοχή.

Απαγορεύεται η κυκλοφορία οχημάτων και μηχανημάτων της σιδ/κής γραμμής στις ηλεκτροκινούμενες γραμμές, όταν αυτά έχουν στο πάνω μέρος τους εξαρτήματα ή στοιχεία σπασμένα ή μη σωστά στερεωμένα.

6.7 Απαγορεύεται η εγκατάσταση ή η ανάρτηση στη γραμμή επαφής, καθώς και στα στοιχεία στήριξης της (στύλοι, άκαμπτα πλαίσια, αγκυρώσεις, κ.τ.λ.) αντικειμένων, πλακών, αφισών, κ.τ.λ., που δεν προβλέπονται από τα τεχνικά έντυπα κατασκευής

6.8 Απαγορεύεται το σβήσιμο πυρκαγιάς με νερό ή υγρά διαλύματα στην περιοχή γύρω από τη γραμμή επαφής, αν δεν μπορεί να τηρηθεί μία απόσταση τουλάχιστον 8 μέτρων μεταξύ του ακροφυσίου της συσκευής που καταβρέχει και της γραμμής επαφής. Αντίθετα μπορεί να χρησιμοποιηθεί πυροσβεστήρας με διοξείδιο του άνθρακα, ξηράς κόνεως BCE ή άλλου κατάλληλου τύπου.

Στην περίπτωση που η πυρκαγιά έχει προκληθεί κάτω ή κοντά στη γραμμή επαφής πρέπει αμέσως να ενημερωθεί με οποιοδήποτε τρόπο ο Ρυθμιστής Έλξης (Ρ.Ε.), για να θέσει εκτός τάσης τη γραμμή επαφής.

Μετά την τηλεφωνική επιβεβαίωση (που θα καταγραφεί) του Ρ.Ε. ότι η γραμμή επαφής έχει τεθεί εκτός τάσης και έχει συνδεθεί με τη διάταξη γείωσης ή τη σιδηροτροχιά, (απαιτείται μόνο σε ειδικές περιπτώσεις και σύμφωνα με τις οδηγίες του ΡΕ), ο υπεύθυνος για την πυρόσβεση μπορεί να χρησιμοποιήσει μέσα που κρίνει απαραίτητα.

6.9 Στην περίπτωση αποθήκευσης μεταλλικών αντικειμένων μεγάλου όγκου σε απόσταση μικρότερη από 5 μέτρα σε σχέση με τον άξονα της σιδηροδρομικής γραμμής που έχει γραμμή επαφής, όπου ενδέχεται να μην μπορεί να γίνει αντιληπτή τυχαία επαφή τους με κομμένη γραμμή επαφής, οι εγκαταστάσεις της αποθήκης αυτής πρέπει να συνδεθούν είτε με τη σιδηροτροχιά είτε με τη διάταξη γείωσης. Μεμονωμένη σιδηροτροχιά έως 90 m δεν θεωρείται αντικείμενο μεγάλου όγκου.

6.10 Σε περίπτωση που αγωγός της γραμμής επαφής σπάσει και πέσει πάνω στη σιδ/κή γραμμή, ή σε βαγόνι ή σε όχημα ή άλλη κατασκευή στη γύρω περιοχή, απαγορεύεται η προσέγγιση του σημείου αυτού σε απόσταση μικρότερη από 10 μέτρα από τον αγωγό ή οποιοδήποτε μεταλλικό αντικείμενο που βρίσκεται σε επαφή με αυτό. Τα πρόσωπα που θα βρεθούν τυχαία κοντά σε αγωγούς που έχουν πέσει πρέπει να απομακρυνθούν με μικρά βήματα Εξαιρούνται τα πρόσωπα που έχουν εξουσιοδοτηθεί από τον Ρ.Ε. τα οποία έχουν πάρει τα μέτρα προστασίας που προβλέπονται από τους κανονισμούς και πλησιάζουν το σημείο αυτό εφόσον η γραμμή επαφής έχει τεθεί εκτός τάσης και έχει συνδεθεί με τη διάταξη γείωσης ή τη σιδηροτροχιά.

6.11 Τα μεταλλικά φορτία μεγάλου μήκους ή όγκου (βαγόνια-δεξαμενές, μεταλλικές κατασκευές, μακριές σιδηρ/χιές, κ.τ.λ.) των οποίων το μήκος κυμαίνεται από 4-18 μέτρα και βρίσκονται σε ένα ύψος μεγαλύτερο από 2,4 μέτρα από το επίπεδο των σιδηροτροχιών, ή έχουν μήκος μεγαλύτερο από 18 μέτρα ανεξαρτήτως του ύψους, πρέπει να συνδέονται με το σασί του βαγονιού με μεταλλικό αγωγό από χάλυβα ή χαλκό ελάχιστης διατομής 5 mm^2. Ο αγωγός πρέπει να στερεωθεί καλά ώστε να μη μπορεί να μετακινηθεί. Τα ελεύθερα άκρα του αγωγού πρέπει να είναι κοντά και να έχουν κατεύθυνση προς τα κάτω. Η επιφάνεια του πλαισίου στην οποία γίνεται η σύνδεση πρέπει να είναι καλά καθαρισμένη ώστε να γίνεται καλή ηλεκτρική επαφή. Οι με καλώδια ή αγωγό χαλύβδινο αγκυρώσεις στερέωσης των εμπορευμάτων στο πλαίσιο του βαγονιού θεωρούνται σαν συνδέσεις προστασίας, ενώ οι μεταλλικές μάζες που βρίσκονται χύδην δεν θεωρούνται συνδέσεις προστασίας.

Αν με την τοποθέτηση του φορτίου επιτυγχάνεται καλή επαφή με τη μεταλλική μάζα του βαγονιού δεν είναι απαραίτητη άλλη σύνδεση. Εξαίρεση αποτελούν τα φορτωμένα σε βαγόνια οχήματα ακόμη και αν είναι πάνω από 4 μέτρα γιατί οι δοκιμές δείχνουν ότι παρ' όλο που η ηλεκτροστατική τάση είναι 1500 - 2000V το ρεύμα εκφόρτισης δεν ξεπερνά το 1mA που είναι ακίνδυνο.

6.12 Απαγορεύεται αυστηρά η προσέγγιση γραμμής επαφής, ακόμη κι όταν έχει τεθεί εκτός τάσης εξαιτίας των επαγόμενων τάσεων από γειτονική της, οι οποίες μπορεί να είναι επικίνδυνες. Εάν κατά τη διάρκεια της εργασίας το προσωπικό διαπιστώσει ανωμαλίες στις εγκαταστάσεις ηλεκτρικής έλξης (θραύση των αγωγών, τροποποίηση της γεωμετρίας, σπασμένοι μονωτήρες, κ.τ.λ.) είναι υποχρεωμένο να ενημερώσει επειγόντως το Ρυθμιστή Έλξης.

6.13 Πρέπει να αποφεύγεται η απόθεση εργαλείων, ρούχων, ή συσκευών σε απόσταση μικρότερη των 2 μέτρων από τη γραμμή επαφής ή σε επαφή με τους στύλους της.

6.14 Κατά κανόνα, το προσωπικό που δεν συμμετέχει στις εργασίες, πρέπει να κυκλοφορεί σε χώρους και διαβάσεις που επιτρέπεται (αποβάθρες, διαδρόμους, κ.τ.λ.) αποφεύγοντας να αγγίζει τους στύλους της γραμμής επαφής.

6.15 Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται στη μεταφορά των μηχανημάτων γραμμής και των γερανών με περιστρεφόμενα στοιχεία, τα οποία πρέπει να είναι πολύ καλά στερεωμένα για να μην ταλαντεύονται και να μην υπάρχει περίπτωση επαφής τους στους στύλους της γραμμής επαφής και τα στοιχεία της.

6.16 Κάθε ασυνέχεια του κυκλώματος επιστροφής του ρεύματος έλξης αποτελεί βλάβη που μπορεί να προκαλέσει υψηλές τάσεις μεταξύ των διαφόρων στοιχείων αυτού του κυκλώματος (σιδηροτροχιές, σπινθηριστές, καλώδια). Κατά συνέπεια είναι ρητά υποχρεωτική η λήψη των μέτρων προστασίας που προβλέπονται από τους κανονισμούς κατά τη διάρκεια των εργασιών συντήρησης και επισκευής των σιδ/κών γραμμών που μπορεί να προκαλέσουν διακοπή στη συνέχεια του κυκλώματος επιστροφής (αντικατάσταση της σιδηροτροχιάς ή κάποιας συσκευής της σιδ/κής γραμμής, αποσυναρμολόγηση ή σφίξιμο των ενώσεων ενός αρμού χωρίς ηλεκτρικές ενώσεις ή όταν οι ενώσεις είναι σε κακή κατάσταση, απόζευξη των ισοδυναμικών συνδέσεων, αγωγών επιστροφής ή καλωδίου σύνδεσης με τις σιδηροτροχιές ή με τη γείωση μετασχηματιστών, αντικατάσταση των επαγωγικών συνδέσμων, κ.τ.λ.).

6.17 Απαγορεύεται η επαφή με τα σημεία του κυκλώματος επιστροφής, τα οποία έχουν σημανθεί με κόκκινο χρώμα.

6.18 Σε περίπτωση σπασμένης σιδηροτροχιάς ή μιας ασυνέχειας της σιδηροτροχιάς απαγορεύεται το ταυτόχρονο άγγιγμα των δύο τμημάτων (των δύο άκρων της σιδηροτροχιάς) ή της μιας σιδηροτροχιάς (άκρο της σιδ/χιάς άμεσα με το χέρι ή έμμεσα μ' ένα αντικείμενο), μέχρι να είναι σίγουρο ότι έχουν ληφθεί τα παρακάτω μέτρα προστασίας:

- είτε θέση εκτός τάσης της γραμμής επαφής και σύνδεση της με τη διάταξη γείωσης ή τη σιδηροτροχιά από τη μια μεριά και την άλλη του τμήματος όπου έχει παρουσιασθεί η βλάβη (γεφυρώνοντας έτσι το τμήμα που έχει βλάβη με την αλυσοειδή).
- είτε γεφύρωση του διακεκομμένου τμήματος (ανεξάρτητα αν η γραμμή επαφής είναι υπό ή εκτός τάσης)

μέσω μιας προσωρινής σύνδεσης με τέτοια διατομή που εξασφαλίζει την επιστροφή του ρεύματος έλξης. Για την τοποθέτηση της προσωρινής σύνδεσης πρέπει να λαμβάνεται προφύλαξη ώστε αυτός που την τοποθετεί, να μην έρχεται ταυτόχρονα σε επαφή με τις δύο σιδ/χιές που πρόκειται να συνδέσει. Για το σκοπό αυτό πρέπει:

α) να στερεώνει την προσωρινή σύνδεση που φέρει στα άκρα της αρπάγες λήψης επαφής, στη μία σιδ/χιά με χρήση μονωτικών γαντιών και υποδημάτων.

β) να τοποθετεί και να στερεώνει τη ελεύθερη αρπαγή στην άλλη σιδηροτροχιά της ίδιας τροχιοσειράς

6.19 Απαγορεύεται η διακοπή της συνέχειας μίας από τις σιδηροτροχιές της γραμμής, χωρίς προηγούμενη σύνδεση των δύο άκρων της, όπου έγινε ή διακοπή, μέσω προσωρινών συνδέσεων.

6.20 Οι εύκαμπτοι χάλκινοι αγωγοί των συνδέσεων έχουν ελάχιστη διατομή 35 mm^2 εκτός εργασιών σε απόσταση 1000 m εκατέρωθεν των Υ/Σ όπου απαιτείται αγωγός διατομής 50mm^2.

6.21 Η αντικατάσταση των σιδηροτροχιών επιτρέπεται μόνο μετά την πραγματοποίηση της συνέχειας του κυκλώματος επιστροφής του ρεύματος έλξης με τις προσωρινές συνδέσεις.

Εάν η αντικατάσταση εκτελείται μόνο μία σιδηροτροχιά μπορεί να χρησιμοποιηθεί η άλλη σιδηροτροχιά (βλέπε σχήμα 1α και 1β).

Εάν η αντικατάσταση γίνεται ταυτόχρονα στις δύο σιδηροτροχιές της γραμμής, πρέπει να συνδεθούν τα άκρα των τμημάτων που θα παραμείνουν στη θέση τους, με μία προσωρινή σύνδεση μεγάλου μήκους (βλέπε σχ. 2).

Σε περίπτωση που το μήκος των σιδηροδρομικών γραμμών είναι σημαντικό, για την αποφυγή της τοποθέτησης μιας προσωρινής σύνδεσης μεγάλου μήκους, είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί μια γειτονική σιδηροδρομική γραμμή, της οποίας πρέπει προηγουμένως να ελεγχθεί η ηλεκτρική συνέχεια (βλέπε σχ. 3.). Αν η σιδηροδρομική γραμμή που χρησιμοποιείται σαν βοηθητική σύνδεση των σιδηροτροχιών έχει και τις δύο σιδηροτροχιές της μονωμένες, οι συνδέσεις σε αυτήν τη γραμμή πραγματοποιούνται μέσω των υφισταμένων επαγωγικών συνδέσμων.

Εάν στη ζώνη δεν υπάρχουν επαγωγικοί σύνδεσμοι, είναι δυνατόν να εγκατασταθεί σαν προσωρινή σύνδεση ένα αυτεπαγωγικό πηνίο σύνδεσης με τη σιδηροτροχιά. Όλες οι συνδέσεις συνέχειας που αναφέρονται σε σιδηροδρομικές γραμμές με σηματοδότηση μπορούν να γίνουν μόνο μετά την προηγούμενη έγκριση της υπηρεσίας σηματοδότησης.

Η αποσυναρμολόγηση των προσωρινών συνδέσεων γίνεται μόνο μετά την τοποθέτηση και τη στερέωση των καινούργιων σιδηροτροχιών.

6.22 Απαγορεύεται αυστηρά η αποσύνδεση από τη σιδηροτροχιά ενός μετασχηματιστή που τροφοδοτείται από την αλυσοειδή αν δεν υπάρχει η επίσημη επιβεβαίωση ότι αυτή έχει τεθεί εκτός τάσης και έχει γειωθεί στη σιδηροτροχιά για την ηλεκτροστατική εκφόρτιση. Η αποσυναρμολόγηση αυτής της σύνδεσης με τη γραμμή επαφής υπό τάση, είναι δυνατή εάν προηγουμένως έχει γίνει μία προσωρινή σύνδεση με τη σιδηροτροχιά.

6.23 Εάν στις σιδηροτροχιές που θα αντικατασταθούν είναι συνδεδεμένοι στύλοι της γραμμής επαφής πρέπει να ληφθούν μέτρα για τη διατήρηση των συνδέσεων με προσωρινές συνδέσεις. Σε περίπτωση εργασιών ανακαίνισης, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη σύνδεση των στύλων στις σιδηροτροχιές γυμνός χάλκινος αγωγός διατομής 50 mm^2 τοποθετημένος πάνω στο έδαφος, ο οποίος συνδέεται με τις σιδηροτροχιές μέσω των δύο ακραίων μη θιγόμενων στύλων.

6.24 Απαγορεύεται στο προσωπικό γραμμής να αποσυνδέει τους επαγωγικούς συνδέσμους και τους σπινθηριστές, από τις διατάξεις γείωσης. Ο έλεγχος αυτών των συνδέσεων αποτελεί ευθύνη της υπηρεσίας σηματοδότησης ή της υπηρεσίας ηλεκτροκίνησης ανάλογα με την περίπτωση.

6.25 Η αντικατάσταση μιας σιδηροτροχιάς στην οποία είναι συνδεμένος ο αγωγός επιστροφής στον υποσταθμό ή είναι συνδεδεμένοι επαγωγικοί σύνδεσμοι, γίνεται σύμφωνα με τα σχετικά άρθρα για κάθε περίπτωση, όπως αναφέρονται στον κανονισμό του κυκλώματος επιστροφής.

6.26 Εάν κατά τις επισκέψεις στη σιδηροδρομική γραμμή το προσωπικό γραμμής διαπιστώσει ανωμαλίες στο κύκλωμα επιστροφής, που ανήκουν στην αρμοδιότητα της υπηρεσίας σηματοδότησης ή ηλεκτροκίνησης, πρέπει να ενημερώσει αμέσως τους υπεύθυνους αυτής της υπηρεσίας για να πάρουν τα απαραίτητα μέτρα.

6.27 Το προσωπικό που εκτελεί τις εργασίες συντήρησης ή επισκευής στη σιδηροδρομική γραμμή, αν παρατηρήσει ανωμαλίες στη γραμμή επαφής (κομμένους αγωγούς, ξεκολλημένα εξαρτήματα, θύρες περιτυπώματος με κάποια βλάβη, κ.τ.λ.) επιβάλλεται να ενημερώσει επειγόντως τον Ρυθμιστή Έλξεως ή το φορέα ΠΕΗΕ με το τηλέφωνο, τον ασύρματο ή όποιο άλλο μέσο.

Επίσης το προσωπικό είναι υποχρεωμένο να καλύψει τη θέση που παρουσιάζει σημαντικές ή επικίνδυνες ανωμαλίες μην επιτρέποντας να πλησιάζει κανείς σε απόσταση μικρότερη από 10 μέτρα μέχρι την εξάλειψη της ανωμαλίας.

Εάν σε περίπτωση ζημιών της γραμμής επαφής υπάρχουν στοιχεία της τα οποία εισέρχονται στο περιτύπωμα ελεύθερης διατομής, το προσωπικό γραμμής είναι υποχρεωμένο να πάρει τα μέτρα που προβλέπονται από τους κανονισμούς για τη διακοπή της κυκλοφορίας.

6.28 Οι εργασίες που εκτελούνται με απαγόρευση ΓΕ μπορούν να αρχίσουν μόνο αφού ο επικεφαλής αυτών των εργασιών λάβει βεβαίωση εξασφάλισης ΓΕ, σύμφωνα με τους σχετικούς κανονισμούς. Οι θέσεις όπου τοποθετούνται οι κινητοί βραχυκυκλωτές προσδιορίζονται από εξουσιοδοτημένο για την αίτηση απαγόρευσης ΓΕ υπάλληλο, σύμφωνα με τους κανονισμούς. Στις σιδηροδρομικές γραμμές που είναι εξοπλισμένες με γραμμή επαφής που μπορεί να δέχεται τάση και από τις δύο πλευρές, ή υπάρχουν άλλες παράλληλες σιδηροδρομικές γραμμές με γραμμή επαφής, η ζώνη εργασίας πλαισιώνεται από δύο κινητούς βραχυκυκλωτές που τοποθετούνται σε μέγιστη απόσταση 500 μέτρων ο ένας από τον άλλον.

6.29 Μετά το τέλος των εργασιών, ο επικεφαλής των εργασιών επί της σιδ/κής γραμμής πρέπει να ελέγξει προσωπικά τη ζώνη και να βεβαιωθεί ότι δεν υπάρχουν πρόσωπα η εργαλεία, η υλικά σε απόσταση μικρότερη από 2

μέτρα σε σχέση με τη γραμμή επαφής. Μόνο μετά μπορεί να επιβεβαιώσει γραπτώς τη λήξη των εργασιών, σύμφωνα με τους σχετικούς κανονισμούς.

6.30 Η Υπηρεσία Γραμμής σε συνεργασία με το τμήμα ΠΕΗΕ, πριν την έναρξη των εργασιών υπό τάση που απαιτούν αποσύνδεση των απ' ευθείας συνδέσεων των στύλων με τη σιδηροτροχιά, πρέπει να εξασφαλίζει την προσωρινή σύνδεση των στύλων στις σιδ/χιές, χρησιμοποιώντας γυμνό χάλκινο αγωγό ελάχιστης διατομής 50mm^2 τοποθετημένο πάνω στο έδαφος. Μετά τη σύνδεση με το συλλεκτήριο αγωγό όλων των στύλων και τη σύνδεση του με τις σιδ/χιές στα δύο άκρα του τμήματος εργασίας, μπορούν να αποσυναρμολογηθούν οι ατομικές συνδέσεις με τις σιδ/χιές. Η αποσυναρμολόγηση του συλλεκτηρίου αγωγού γίνεται μόνο μετά την επανατοποθέτηση όλων των ατομικών συνδέσεων στις σιδ/χιές. Το μήκος του προσωρινού συλλεκτηρίου αγωγού δεν πρέπει να ξεπερνάει τα 1000 μέτρα και η τοποθέτησή του δεν πρέπει να εμποδίζει τις εργασίες, οι δε συνδέσεις του με τη σιδηροτροχιά δεν πρέπει να απέχουν μεταξύ τους περισσότερο από 500 m.

6.31 Το προσωπικό γραμμής μετά το τέλος των εργασιών και εφόσον έχει γίνει επέμβαση σε στοιχεία του κυκλώματος επιστροφής ή προστασίας εγκαταστάσεων, πρέπει να μεριμνήσει για την πλήρη αποκατάσταση αυτών.

6.32 Γενικά, οι εργασίες γραμμής μπορούν να υπαχθούν στις εξής κατηγορίες:

α. Εργασίες που εκτελούνται με τη γραμμή επαφής υπό τάση.

α1. Χωρίς επεμβάσεις στο κύκλωμα επιστροφής ή τις γειώσεις (υψομετρικές και οριζοντιογραφικές ρυθμίσεις χειρονακτικά ή μηχανικά, αντικατάσταση στρωτήρων, πρόσθεση έρματος, εργασίες στις τιράντες των αλλαγών, εκχορτώσεις, συσφίξεις)

α2. Με επέμβαση στο κύκλωμα επιστροφής ή τις γειώσεις (τακτοποίηση γραμμής με χρήση ρεγκαλέζας, ρυθμίσεις συσκευών διαστολής, αντικατάσταση σιδηροτροχιάς, εργασίες σε αλλαγές ή διαγώνιους, συγκολλήσεις)

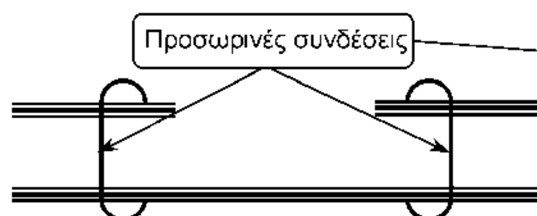
β. Εργασίες που εκτελούνται με εξασφάλιση γραμμής επαφής (ανακαινίσεις, μετακινήσεις - φορτώσεις με χρήση γερανών, καθαρισμός έρματος - κατά περίπτωση).

6.33 Κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων ελέγχου - εξακριβώσεων, τα ηλεκτροκίνητα οχήματα που βρίσκονται στη σιδ/κή γραμμή πρέπει να έχουν κατεβασμένο τον παντογράφο. Μετά από αίτηση για απαγόρευση ενός τμήματος γραμμής επαφής ο Σταθμάρχης πρέπει να επιβεβαιώσει ότι στην εν λόγω γραμμή δεν υπάρχουν οχήματα ηλεκτροκίνητα με ανυψωμένο παντογράφο.

6.34 Η απόσταση μεταξύ του προσκρουστήρα του τελευταίου οχήματος, ή της ηλεκτράμαξας που βρίσκεται στη σιδ/κή γραμμή όπου γίνονται οι έλεγχοι με τη γραμμή επαφής εξασφαλισμένη, σε σχέση με το μονωτήρα τμηματισμού πρέπει να είναι τουλάχιστον 5 μέτρα.

6.35 Αν η συνθήκη της 6.34 δεν εξασφαλίζεται για κάποια ομάδα βαγονιών ή οχημάτων, αυτή μεταφέρεται σε μια άλλη σιδ/κή γραμμή.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

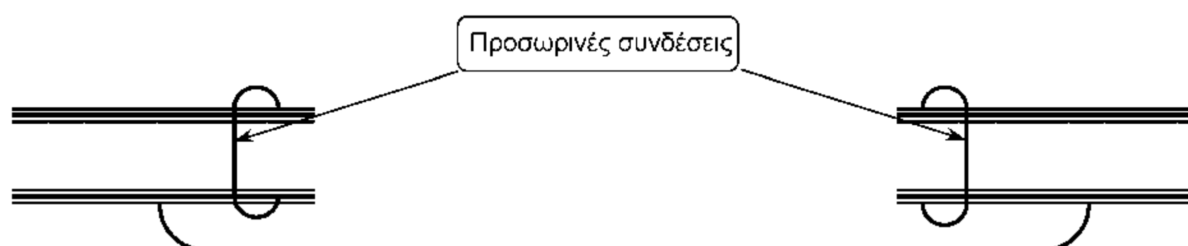


Σχήμα 1α

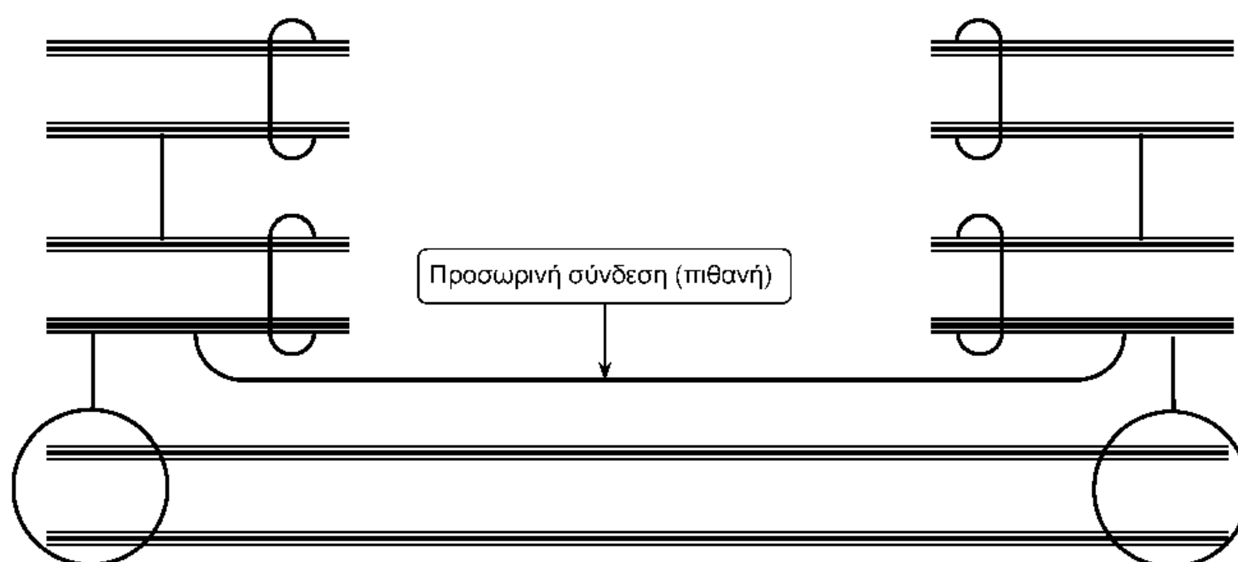


Σχήμα 1β

Αντικατάσταση μίας μόνο σιδηροτροχιάς της σιδηροδρομικής γραμμής



Σχήμα 2. Αντικατάσταση και των δύο σιδηροτροχιών της σιδηροδρομικής γραμμής



Σχήμα 3. Αντικατάσταση και των δύο σιδηροτροχιών σε μία ή περισσότερες σιδηροδρομικές γραμμές

XV. ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ο΄: ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΗ ΟΔΗΓΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ, ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ, ΑΣΙΔ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΠΟΥ ΕΡΓΑΖΕΤΑΙ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΟΥΜΕΝΩΝ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΗ ΟΔΗΓΙΑ ΠΟΥ ΑΦΟΡΑ ΤΙΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΚΑΙ ΤΑ ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΡΟΒΛΕΠΟΝΤΑΙ ΚΑΙ ΝΑ ΤΗΡΟΥΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ, ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ, ΑΣΙΔ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΠΟΥ ΕΡΓΑΖΕΤΑΙ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΟΥΜΕΝΩΝ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΩΝ ΓΡΑΜΜΩΝ

ΑΡΘΡΟ 1. Αντικείμενο της οδηγίας

1.1 Αντικείμενο της παρούσας οδηγίας είναι οι διατάξεις και τα μέτρα προστασίας που προβλέπονται στους Κανονισμούς Ηλεκτροκίνησης και πρέπει να τηρούνται από το προσωπικό σηματοδότησης, τηλεπικοινωνιών, ΑΣΙΔ και ηλεκτρικών εγκαταστάσεων που εργάζεται στις γραμμές ηλεκτρικής έλξης μονοφασικής εναλλασσόμενης τάσης 25000V -50 Hz.

1.2 Στην κατηγορία «προσωπικό σηματοδότησης, τηλεπικοινωνιών, ΑΣΙΔ (Αυτόματα Συστήματα Ισόπεδων Διαβάσεων) και ηλεκτρικών εγκαταστάσεων» περιλαμβάνεται όλο το προσωπικό που εργάζεται στην εκμετάλλευση, συντήρηση κι επισκευή των εγκαταστάσεων σηματοδότησης, τηλεπικοινωνιών, ΑΣΙΔ και ηλεκτρικών εγκαταστάσεων του ΟΣΕ.

1.3 Για τις εγκαταστάσεις με ειδική και τοπική δραστηριότητα εκμετάλλευσης, συντήρησης, επισκευής (κυκλώματα γραμμής, καλώδια μεγάλου μήκους, καινούργιες εγκαταστάσεις, κ.τ.λ.) καθορίζονται, εφόσον απαιτείται, επιπλέον ειδικές οδηγίες για την εργασία στις ηλεκτροκινούμενες σιδηροδρομικές γραμμές.

ΑΡΘΡΟ 2
Γενικά

2.1 Οι εγκαταστάσεις ηλεκτρικής έλξης έχουν μελετηθεί και κατασκευαστεί έτσι ώστε να παρέχουν πλήρη προστασία. Η τήρηση των διατάξεων της παρούσης οδηγίας είναι υποχρεωτική για την ασφάλεια του προσωπικού και των εγκαταστάσεων.

2.2 Κάθε πρόσωπο της σηματοδότησης, των ΑΣΙΔ, των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων και των τηλεπικοινωνιών, πρέπει να ελέγχει με προσοχή τη δική του ασφάλεια (για το μέρος εκείνο της ευθύνης που του ανήκει), τηρώντας τις διατάξεις των Κανονισμών και της παρούσας οδηγίας.

2.3 Όλα τα πρόσωπα της παραγράφου 1.2 που καλούνται να εργαστούν στις ηλεκτροκινούμενες γραμμές πρέπει να έχουν προηγουμένως εκπαιδευτεί, εξεταστεί και να έχουν πάρει τη σχετική άδεια για αυτές τις ειδικές συνθήκες εργασίας και για τα μέτρα προστασίας που πρέπει να τηρούνται. Το γεγονός αυτό σημειώνεται ενυπόγραφα σε ατομική κάρτα «προστασίας» του.

2.4 Απαγορεύεται ρητά σε μη εξουσιοδοτημένα πρόσωπα να εργάζονται στη ζώνη της ηλεκτροκινούμενης σιδηροδρομικής γραμμής.

2.5 Μετά τη θέση σε λειτουργία της γραμμής επαφής, θεωρείται ότι αυτή είναι μόνιμα υπό τάση εκτός και αν τεθεί εκτός τάσης. Η θέση εκτός τάσης της γραμμής επαφής, μερική ή ολική, γίνεται μόνο με εντολή του Ρυθμιστή Έλξης (Ρ.Ε.), ή του υπαλλήλου - Η, σύμφωνα με τους κανονισμούς.

ΑΡΘΡΟ 3
Ευθύνες του ΟΣΕ

3.1 Οι Υπηρεσίες του ΟΣΕ μέσω των υπηρεσιών στις οποίες ανήκει το προσωπικό της παραγράφου 1.2. είναι υποχρεούνται να εκπαιδεύουν (ανά πενταετία), να ελέγχουν την απόκτηση των γνώσεων που απαιτούνται και να εξουσιοδοτούν το προσωπικό που καλείται να εργαστεί στην περιοχή ηλεκτροκινούμενων γραμμών.

3.2 Επίσης, οι Υπηρεσίες του ΟΣΕ υποχρεούνται, να εξασφαλίζουν την εκπαίδευση, τον έλεγχο και την εξουσιοδότηση του προσωπικού που ανήκει σε ομάδες εκτός του προσωπικού του ΟΣΕ (εργολάβοι, κ.τ.λ.). Οι Επικεφαλείς σταθμών, διαλογών, αμαξοστασίων, συνεργείων, κ.λπ. χορηγούν την άδεια προσπέλασης προς εργασία σε προσωπικό υπηρεσιακών μονάδων ή τρίτων.

3.3 Οι Υπηρεσίες του ΟΣΕ πρέπει να παίρνουν όλα τα μέτρα για την εξασφάλιση της καλής λειτουργίας των μέσων επικοινωνίας (ενσύρματων και ασυρμάτων) μεταξύ των βασικών υπηρεσιών, του Ρυθμιστή Έλξεως και του ΡΚ (ή του ΚΧ).

3.4 Η αρμόδια υπηρεσία του ΟΣΕ πρέπει να ερευνά τα αίτια και να αναλύει τις βλάβες στις ΠΕΗΕ. Βάσει των συμπερασμάτων που προκύπτουν από την εμπειρία, οι κανονισμοί και οι οδηγίες προστασίας πρέπει να προσαρμόζονται και να συμπληρώνονται.

3.5 Οι Υπηρεσίες του ΟΣΕ πρέπει να ενημερώνουν με διαφόρους τρόπους, για την τήρηση των κανόνων προστασίας, τόσο το προσωπικό του, όσο και το προσωπικό τρίτων που πρόκειται να εργαστεί στη ζώνη της ηλεκτροκινούμενης σιδηροδρομικής γραμμής η να κινηθεί επ' αυτής.

3.6 Οι Υπηρεσίες του ΟΣΕ, πρέπει να εξασφαλίζουν περιοδικά τον έλεγχο και τη συντήρηση/επισκευή των εγκαταστάσεων προστασίας (συνδέσεις με τη σιδηροτροχιά, με τη γείωση, σπινθηριστές, θύρες περιτυπώματος, σήμανση του τέλους της γραμμής επαφής, κ.τ.λ.). Επίσης πρέπει να παρέχει τον εξοπλισμό προστασίας (εφ' όσον απαιτείται) και να εξασφαλίζει τον περιοδικό έλεγχο του (γάντια, υποδήματα, κινητοί βραχυκυκλωτές για τη σύνδεση με τη διάταξη γείωσης ή τη σιδηροτροχιά).

3.7 Όλο το προσωπικό της παραγράφου 1.2 πριν τη θέση σε λειτουργία ή τη θέση υπό τάση για δοκιμές, ενός τομέα της ηλεκτροκινούμενης σιδ/κής γραμμής, ενημερώνεται ενυπόγραφα, εκπαιδεύεται και εξουσιοδοτείται, σύμφωνα με την 3.1.

ΑΡΘΡΟ 4
Κίνδυνοι που οφείλονται στις εγκαταστάσεις ηλεκτρικής έλξης

4.1 Οι κίνδυνοι που οφείλονται σης εγκαταστάσεις των 25 KV - 50 HZ μπορεί να προέλθουν:

• από τυχαία επαφή ή δημιουργία τόξου, άμεση ή έμμεση με τα μέρη που βρίσκονται υπό τάση.

• από φαινόμενα ηλεκτρικών επιδράσεων (επαγωγικών, ηλεκτροστατικών, γαλβανικών) που μπορεί να δημιουργηθούν σε κάθε μεταλλικό στοιχείο (αλυσοειδή εκτός τάσης, σιδηροτροχιές, αγωγούς και σωλήνες, στύλους, άκαμπτα πλαίσια, κ.τ.λ.).

4.2 Τα φαινόμενα επαγωγής που εκδηλώνονται με την ύπαρξη τάσης επαγωγής στα μεταλλικά στοιχεία, δημιουργούνται από ρεύματα φορτίου ή ρεύματα βραχυκυκλώματος κάποιας γειτονικής γραμμής επαφής.

Για αυτό το λόγο, καθώς και για λόγους προστασίας έναντι τυχαίας θέσης υπό τάση, ακόμη κι όταν εκτελούνται εργασίες σε κάποια σιδηροδρομική γραμμή με τη γραμμή επαφής εκτός τάσης, για να υπάρχει πλήρης ασφάλεια είναι απαραίτητο να λαμβάνονται πάντα τα μέτρα προστασίας που επιβάλλονται (σύνδεση με κινητούς βραχυκυκλωτές της γραμμής επαφής με τη σιδηροτροχιά, κ.τ.λ.) και τα οποία συνιστούν την εξασφάλιση της ΓΕ.

4.3 Τα φαινόμενα της ηλεκτροστατικής επίδρασης οφείλονται σε χωρητικές ζεύξεις. Η ηλεκτροστατική επίδραση προκαλείται από τη δράση του δυναμικού της γραμμής επαφής στα μεταλλικά αντικείμενα που είναι μονωμένα σε σχέση με το έδαφος. Αυτή η επίδραση είναι σημαντική μόνο για τα αντικείμενα μεγάλου μήκους που είναι καλά μονωμένα και αρκετά κοντά στη γραμμή επαφής 25 KV - 50 HZ, πράγμα που συμβαίνει σπάνια. Όταν όμως υπάρχει τέτοια περίπτωση λαμβάνονται από τη στιγμή της κατασκευής τα μέτρα προστασίας που επιβάλλονται και που καθορίζονται από το φορέα ΠΕΗΕ που δίνει και την αντίστοιχη έγκριση.

Ας σημειωθεί ότι είναι δυνατόν ένα άτομο καλά μονωμένο σε σχέση με το έδαφος, όταν περπατάει κάτω από τη γραμμή επαφής 25KV, να συγκεντρώσει λόγω χωρητικής ζεύξης ένα ορισμένο ηλεκτρικό φορτίο, το οποίο σε περίπτωση που το άτομο έλθει σε επαφή με μεταλλικό αντικείμενο μη μονωμένο, να προκαλέσει σπινθήρα. Αλλά αυτό δεν είναι επικίνδυνο γιατί το ρεύμα εκφόρτισης είναι πολύ μικρό (της τάξης των μΑ.)

4.4 Η γαλβανική επίδραση προκαλείται από την ανύψωση του δυναμικού του εδάφους γύρω από το σημείο ροής του ρεύματος (φορτίου ή βραχυκυκλώματος) προς τη γη. Αυτή η επίδραση εμφανίζεται σε μεταλλικά αντικείμενα που έχουν κάποια μόνωση σε σχέση με τη γη αλλά που έχουν τουλάχιστον μία σύνδεση με τη γη, της οποίας το δυναμικό αυξάνεται. Με τις μετρήσεις που επιβάλλονται για λόγους προστασίας και εκτελούνται στη φάση της κατασκευής, οι τάσεις επαφής με αντικείμενα που είναι προσιτά καθώς και οι βηματικές τάσεις διαπιστώνεται αν παραμένουν σε επιτρεπτά όρια.

4.5 Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στα καλώδια μεγάλου μήκους της σηματοδότησης, των τηλεπικοινωνιών των ΑΣΙΔ και των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, στα οποία οι επαγόμενες τάσεις μπορούν να έχουν υψηλές τιμές.

ΑΡΘΡΟ 5
Κατάταξη των διάφορων τμημάτων
των Εγκαταστάσεων από ηλεκτρική άποψη

Διακρίνουμε από ηλεκτρική άποψη τις παρακάτω κατηγορίες:

α) τα τμήματα που είναι «υπό τάση» ή που μπορεί να βρεθούν υπό τάση λόγω κάποιας βλάβης της μόνωσης ή κάποιου λανθασμένου χειρισμού. Σε αυτή την κατηγορία ανήκουν οι αγωγοί της γραμμής επαφής (αγωγός επαφής, φέρον καλώδιο, αναρτήσεις, ηλεκτρικές συνδέσεις, κ.τ.λ.) οι τροφοδότες, ο εξοπλισμός και οι αγωγοί των θέσεων τμηματισμού, υποτμηματισμού και τροφοδοσίας, κ.τ.λ.

β) τα τμήματα που είναι συνδεδεμένα με τη γη ή με τις σιδηροτροχιές άμεσα ή μέσω αγωγών. Αυτά τα στοιχεία που καλούνται «μάζα» είναι κυρίως οι στύλοι της γραμμής επαφής, οι έδρες, τα άκαμπτα πλαίσια, οι αγωγοί γης, οι μεταλλικές κατασκευές των θέσεων Τμηματισμού, Υποτμηματισμού, Τροφοδοσίας, κ.τ.λ.

γ) τα τμήματα των εγκαταστάσεων της κατηγορίας (α) όταν έχουν τεθεί εκτός τάσης και έχουν συνδεθεί με τη σιδηροτροχιά.

ΑΡΘΡΟ 6
Ειδικές Οδηγίες

6.1 Απαγορεύεται ρητά στο προσωπικό σηματοδότησης, τηλεπικοινωνιών, ΑΣΙΔ και ηλεκτρικών εγκαταστάσεων κατά την υπηρεσία τους να πλησιάζει άμεσα ή έμμεσα σε απόσταση μικρότερη των 2 μέτρων από τη γραμμή επαφής ή τα στοιχεία της οποίας βρίσκονται υπό τάση.

6.2 Απαγορεύεται αυστηρά η άμεση ή έμμεση επαφή, ακόμη και μέσω αντικειμένων περισσότερο ή λιγότερο μονωτικών, με γραμμή επαφής, ή στοιχεία της που δεν έχουν εξασφαλισθεί.

6.3 Στην περίπτωση αποθήκευσης μεταλλικών αντικειμένων μεγάλου όγκου σε απόσταση μικρότερη των 5 μέτρων από τον άξονα της σιδηροδρομικής γραμμής που έχει γραμμή επαφής, τα υλικά αυτά πρέπει να συνδέονται, είτε με τη σιδηροτροχιά, είτε με διάταξη γείωσης. Μεμονωμένη σιδηροτροχιά έως 90 m δεν θεωρείται αντικείμενο μεγάλου όγκου.

6.4 Απαγορεύεται το σβήσιμο πυρκαγιάς με νερό ή υγρά διαλύματα στην περιοχή γύρω από τη γραμμή επαφής, αν δεν μπορεί να τηρηθεί μία απόσταση τουλάχιστον 8 μέτρων μεταξύ του ακροφυσίου της συσκευής που καταβρέχει και της γραμμής επαφής. Αντίθετα μπορεί να χρησιμοποιηθεί πυροσβεστήρας διοξειδίου του άνθρακα, ξηράς κόνεως BCE ή άλλου κατάλληλου τύπου.

Στην περίπτωση που η πυρκαγιά έχει προκληθεί κάτω ή κοντά στη γραμμή επαφής πρέπει αμέσως να ενημερωθεί με οποιοδήποτε τρόπο ο Ρυθμιστής Έλξης (Ρ.Ε.), για να θέσει εκτός τάσης τη γραμμή επαφής.

Μετά την τηλεφωνική επιβεβαίωση (που θα καταγραφεί) του Ρ.Ε. ότι η γραμμή επαφής έχει τεθεί εκτός τάσης και έχει συνδεθεί με τη διάταξη γείωσης ή τη σιδηροτροχιά, (απαιτείται μόνο σε ειδικές περιπτώσεις, και σύμφωνα με τις οδηγίες του ΡΕ), ο υπεύθυνος για την πυρόσβεση μπορεί να χρησιμοποιήσει τα μέσα που κρίνει απαραίτητα.

6.5 Σε περίπτωση που αγωγός της γραμμής επαφής σπάσει και πέσει, απαγορεύεται η προσέγγιση σε απόσταση μικρότερη από 10 μέτρα απ' αυτόν και κάθε μεταλλικό αντικείμενο με το οποίο βρίσκεται σε επαφή. Τα άτομα που θα βρεθούν τυχαία κοντά σε αγωγούς που έχουν πέσει πρέπει να απομακρυνθούν με μικρά βήματα. Εξαιρούνται τα πρόσωπα που έχουν εξουσιοδοτηθεί από τον Ρ.Ε., τα οποία έχουν πάρει τα μέτρα προστασίας που προβλέπονται από τους κανονισμούς και πλησιάζουν το σημείο αυτό εφόσον η γραμμή επαφής έχει εξασφαλισθεί.

6.6 Τα μεταλλικά φορτία μεγάλου μήκους ή όγκου (βαγόνια-δεξαμενές, μεταλλικές κατασκευές, μακριές σι-

δηρ/χιές, κ.τ.λ.) των οποίων το μήκος κυμαίνεται από 4-18μέτρα και βρίσκονται σε ένα ύψος μεγαλύτερο από 2,4 μέτρα από το επίπεδο των σιδηροτροχιών, ή έχουν μήκος μεγαλύτερο από 18 μέτρα ανεξαρτήτως του ύψους, πρέπει να συνδέονται με το σασί του βαγονιού με μεταλλικό αγωγό από χάλυβα ή χαλκό ελάχιστης διατομής 5 mm2. Ο αγωγός πρέπει να στερεωθεί καλά ώστε να μη μπορεί να μετακινηθεί. Τα ελεύθερα άκρα του αγωγού πρέπει να είναι κοντά και να έχουν κατεύθυνση προς τα κάτω. Η επιφάνεια του πλαισίου στην οποία γίνεται η σύνδεση πρέπει να είναι καλά καθαρισμένη ώστε να γίνεται καλή ηλεκτρική επαφή. Οι με καλώδια ή αγωγό χαλύβδινο αγκυρώσεις στερέωσης των εμπορευμάτων στο πλαίσιο του βαγονιού θεωρούνται συνδέσεις προστασίας, ενώ οι μεταλλικές μάζες που βρίσκονται χύδην δεν θεωρούνται συνδέσεις προστασίας.

Αν με την τοποθέτηση του φορτίου επιτυγχάνεται καλή επαφή με τη μεταλλική μάζα του βαγονιού δεν είναι απαραίτητη άλλη σύνδεση. Εξαίρεση αποτελούν τα φορτωμένα σε βαγόνια οχήματα ακόμη και αν είναι πάνω από 4 μέτρα γιατί οι δοκιμές δείχνουν ότι παρ' όλο που η ηλεκτροστατική τάση είναι 1500 - 2000V το ρεύμα εκφόρτισης δεν ξεπερνά το 1mA που είναι ακίνδυνο.

6.7 Για την εκτέλεση των εργασιών συντήρησης, επισκευής στις εγκαταστάσεις σηματοδότησης, τηλεπικοινωνιών, ΑΣΙΔ και ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, το άτομο που διευθύνει τη δραστηριότητα της ομάδας και ο Πιστοποιημένος υπάλληλος για την αίτηση απαγόρευσης ΓΕ (εφόσον απαιτείται) είναι υπεύθυνοι και για τα μέτρα προστασίας, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στους σχετικούς κανονισμούς. Είναι δυνατόν ο επικεφαλής της ομάδας να καλύπτει και τους 2 ρόλους.

6.8 Εάν κατά τη διάρκεια της εργασίας το προσωπικό διαπιστώσει ανωμαλίες στις εγκαταστάσεις ηλεκτρικής έλξης (θραύση των αγωγών, τροποποίηση της γεωμετρίας, σπασμένοι μονωτήρες, κ.τ.λ.) είναι υποχρεωμένο να ενημερώσει επειγόντως τον Ρυθμιστή Έλξεως.

6.9 Πρέπει να αποφεύγεται η απόθεση εργαλείων, ρούχων, ή συσκευών σε απόσταση μικρότερη των 2 μέτρων από τη γραμμή επαφής ή σε επαφή με τους στύλους της.

6.10 Οι εργασίες συντήρησης, επισκευής, μετρήσεων, στις εγκαταστάσεις σηματοδότησης, τηλεπικοινωνιών, ΑΣΙΔ και ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, που απαιτούν την απαγόρευση της γραμμής επαφής αρχίζουν μόνον εφόσον λάβει ο επικεφαλής της ομάδας τη βεβαίωση εξασφάλισης ΓΕ από τον υπάλληλο τον Πιστοποιημένο για την αίτηση απαγόρευσης Γ΄Ε, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στους σχετικούς κανονισμούς. Η βεβαίωση εξασφάλισης ΓΕ πρέπει να προσδιορίζει καθαρά τα όρια της ζώνης στο εσωτερικό της οποίας επιτρέπεται η εργασία.

Η θέση και ο αριθμός των κινητών βραχυκυκλωτών καθορίζονται από τον υπάλληλο τον πιστοποιημένο για την αίτηση Απαγόρευσης Γ.Ε.

6.11 Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται στις ζώνες εργασίας στις διπλές σιδ/κές γραμμές ή στους σταθμούς όπου περισσότερες από μια σιδ/κές γραμμές είναι εξοπλισμένες με γραμμή επαφής. Απαγορεύεται αυστηρά η επαφή ή η είσοδος στη ζώνη επίδρασης μιας γραμμής επαφής που έχει τεθεί εκτός τάσης χωρίς τη λήψη των μέτρων προστασίας που προβλέπονται από τους κανονισμούς (πλαισίωση με 2 βραχυκυκλωτές σύνδεσης στις σιδηροτροχιές, που απέχουν μεταξύ τους το μέγιστο 500 μέτρα).

6.12 Όταν εκτελούνται εργασίες σε αγωγούς μεγάλου μήκους, πρέπει να τεθούν εκτός τάσης όλα τα τμήματα της γραμμής επαφής που μπορεί να δημιουργήσουν επικίνδυνες επαγόμενες τάσεις στους αγωγούς.

6.13 Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών, ο επικεφαλής της ομάδας είναι υποχρεωμένος να πάρει τα μέτρα και να ελέγξει ώστε κανένα πρόσωπο ή εξοπλισμός δεν βρίσκεται σε απόσταση μικρότερη των 2 μέτρων από τη γραμμή επαφής. Μόνο μετά από αυτό μπορεί να επιβεβαιώσει εγγράφως στον πιστοποιημένο για την αίτηση απαγόρευσης ΓΕ υπάλληλο και εν συνεχεία στον ΡΕ ή τον υπάλληλο Η τη λήξη των εργασιών και τη δυνατότητα επανάθεσης υπό τάση της γραμμής επαφής.

6.14 Κατ' αρχήν, οι εργασίες σηματοδότησης, τηλεπικοινωνιών, ΑΣΙΔ και ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, στις εγκαταστάσεις της ηλεκτροκινούμενης σιδηροδρομικής γραμμής που απαιτούν ειδικά μέτρα προστασίας είναι:

α) Όλες οι εργασίες που έχουν σχέση με το κύκλωμα επιστροφής του ρεύματος έλξης (συνδέσεις ηλεκτρικής συνέχειας, επαγωγικοί σύνδεσμοι, πηνία σύνδεσης με τις σιδ/χιές, ισοδυναμικές συνδέσεις, κ.τ.λ.).

β) εργασίες συντήρησης, επισκευής των καλωδίων παράλληλων με τη Γ.Ε. με μήκος που ξεπερνάει τα 2000 μέτρα.

γ) εργασίες στο εξωτερικό δίκτυο μεγαφωνικών εγκαταστάσεων, ιδίως στις θέσεις όπου τα μεγάφωνα βρίσκονται σε απόσταση μικρότερη των 2 μέτρων από τη γραμμή επαφής.

δ) Άλλες εργασίες που αφορούν τους πίνακες (εποπτικούς ή χειρισμού) των εγκαταστάσεων σηματοδότησης, τηλεπικοινωνιών, ΑΣΙΔ και ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, που έχουν καθοριστεί από την εξειδικευμένη υπηρεσία, εάν από τη δομή αυτών είναι δυνατόν να εμφανιστούν επικίνδυνες γαλβανικές ή επαγωγικές τάσεις.

6.15 Απαγορεύεται η επαφή με τα σημεία του κυκλώματος επιστροφής, τα οποία έχουν σημανθεί με κόκκινο χρώμα, χωρίς τη λήψη των προβλεπόμενων μέτρων ασφαλείας.

6.16 Το προσωπικό που δε συμμετέχει σε εργασίες πρέπει να κυκλοφορεί σε χώρους και διαβάσεις που επιτρέπεται (αποβάθρες, διαδρόμους, κ.λπ.) προσέχοντας να μην εγγίζει τους στύλους της ΓΕ.

6.17 Απαγορεύεται αυστηρά το ταυτόχρονο άγγιγμα των δύο κεφαλών μιας σπασμένης σιδ/χιάς ή ενός αρμού χωρίς ηλεκτρική συνέχεια.

6.18 Οι εργασίες στους επαγωγικούς συνδέσμους που απαιτούν την απόζευξη οπό τις σιδ/χιές μπορούν να εκτελεστούν με τη γραμμή επαφής υπό τάση μόνο εάν προηγουμένως εξασφαλιστεί η συνέχεια του κυκλώματος επιστροφής με προσωρινές συνδέσεις.

Η αποσυναρμολόγηση των συνδέσεων στις σιδηροτροχιές επιτρέπεται μόνο μετά την τοποθέτηση των προσωρινών συνδέσεων συνέχειας. Η αποσυναρμογή των προσωρινών συνδέσεων επιτρέπεται μετά την τοποθέτηση των οριστικών επαγωγικών συνδέσμων. Οι προσωρινές συνδέσεις γίνονται με γυμνούς χάλκινους αγωγούς ελάχιστης διατομής 35 mm^2 εκτός εργασιών σε απόσταση 1000m εκατέρωθεν των Υ/Σ όπου απαιτείται αγωγός διατομής $50mm^2$.

6.19 Οι εργασίες ελέγχου, μετρήσεων, επισκευών των υπόγειων καλωδίων της παραγράφου 6.14 γίνονται με χρήση ατομικών μέσων προστασίας (γάντια, υποδήματα, μονωτικό δάπεδο, μικρά εργαλεία με μονωτικές λαβές, κ.τ.λ.).

6.20 Οι ατομικοί εξοπλισμοί προστασίας ελέγχονται περιοδικά.

6.21 Κατά τη διάρκεια των εργασιών στα υπόγεια καλώδια της παραγράφου 6.14 με μανδύα από μόλυβδο ή αλουμίνιο, απαγορεύεται η διακοπή του μανδύα ή η αποσύνδεσή του στα μεταλλικά ακροκιβώτια σύνδεσης, κ.τ.λ. χωρίς την προηγούμενη εξασφάλιση της συνέχειας με προσωρινή σύνδεση.

6.22 Κατά την εκτέλεση των εργασιών στα υπόγεια καλώδια της παραγράφου 6.14 που απαιτείται εκσκαφή του εδάφους πρέπει να τηρούνται τα παρακάτω μέτρα.

- κατά την εκσκαφή και την πλήρωση με χώμα χειρονακτικά, το προσωπικό πρέπει να φοράει μονωτικά υποδήματα.
- πριν την έναρξη των εργασιών στα καλώδια πρέπει να τοποθετηθεί στον πυθμένα του σκάματος μονωτικό δάπεδο (καουτσούκ, PVC, κ.τ.λ.).

Απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή στην αποφυγή της ταυτόχρονης επαφής από το προσωπικό που εργάζεται πατώντας στο μονωτικό δάπεδο του καλωδίου με κάποιο μεταλλικό αντικείμενο μιας διάταξης γείωσης.

6.23 Στις εργασίες συντήρησης- επισκευής στα καλώδια της παραγράφου 6.14 (συμπεριλαμβανόμενων και των ενώσεων, των ακροκιβωτίων κ.τ.λ.), που βρίσκονται πάνω από το έδαφος ή στο εσωτερικό κατασκευών, απαιτούνται τα ίδια μέτρα προστασίας με εκείνα των υπόγειων καλωδίων.

6.24 Για την αναγνώριση των αγωγών στα καλώδια σηματοδότησης και τηλεπικοινωνιών απαγορεύεται η χρησιμοποίηση σαν βοηθητικού αγωγού του μανδύα αυτών των καλωδίων ή της γης. Για αυτό το σκοπό θα χρησιμοποιείται πάντα μονωμένος αγωγός.

6.25 Απαγορεύεται αυστηρά η αποσύνδεση από τη σιδηροτροχιά ενός μετασχηματιστή που τροφοδοτείται από την αλυσοειδή αν δεν υπάρχει η επίσημη επιβεβαίωση ότι αυτή έχει τεθεί εκτός τάσης και έχει γειωθεί στη σιδηροτροχιά για την ηλεκτροστατική εκφόρτιση. Η αποσυναρμολόγηση αυτής της σύνδεσης με τη γραμμή επαφής υπό τάση, είναι δυνατή εάν προηγουμένως έχει γίνει μία προσωρινή σύνδεση με τη σιδ/χιά.

6.26 Κατά κανόνα, οι εργασίες συντήρησης- επισκευής στις εγκαταστάσεις σηματοδότησης, τηλεπικοινωνιών, ΑΣΙΔ και ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, πραγματοποιούνται σύμφωνα με μία γραπτή « εντολή εργασίας», που θα ζητηθεί από τον τομέα εκμετάλλευσης -συντήρησης αυτών των εγκαταστάσεων. Στις εντολές εργασίας προσδιορίζονται τουλάχιστον τα ακόλουθα:

- ο επικεφαλής (υπεύθυνος των εργασιών)
- τα ονόματα των ατόμων της ομάδας εκτέλεσης
- ο τρόπος εργασίας με τη γραμμή επαφής υπό τάση η με εξασφάλιση γραμμής επαφής.
- τα μέτρα προστασίας που προβλέπονται κα ι πρέπει να τηρούνται
- η χρονική περίοδος (αρχή, τέλος) των εργασιών.
- το άτομο που εξέδωσε την εντολή εργασίας.

Στις ειδικές περιπτώσεις όταν πρέπει να γίνει επείγουσα παρέμβαση για την αποκατάσταση της λειτουργίας των εγκαταστάσεων, η τηλεφωνική εντολή εργασίας πρέπει να περιλαμβάνει όλα τα δεδομένα της γραπτής εντολής. Το άτομο που λαμβάνει, συμπληρώνει γραπτά την εντολή στα έγγραφά του. Επίσης ο υπεύθυνος καταγράφει τα ανωτέρω στο Βιβλίο καταγραφής των ενεργειών του τομέα.

Άρθρο Δεύτερο

Η ισχύς της παρούσας αρχίζει από τη δημοσίευσή της στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, 21 Νοεμβρίου 2003

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ

ΧΡΙΣΤΟΣ ΒΕΡΕΛΗΣ

ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ

ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΟΥ 34 * ΑΘΗΝΑ 104 32 * TELEX 223211 YPET GR * FAX 210 52 21 004
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ: http: www.et.gr – e-mail: webmaster @ et.gr

Πληροφορίες Α.Ε. - Ε.Π.Ε. και λοιπών Φ.Ε.Κ.: 210 527 9000-4
Φωτοαντίγραφα παλαιών ΦΕΚ - ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ - ΜΑΡΝΗ 8 - Τηλ. (210)8220885 - 8222924
Δωρεάν διάθεση τεύχους Προκηρύξεων ΑΣΕΠ αποκλειστικά από Μάρνη 8

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΑ ΓΡΑΦΕΙΑ ΠΩΛΗΣΗΣ Φ.Ε.Κ.

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ - Βασ. Όλγας 227	**(2310) 423 956**	**ΛΑΡΙΣΑ** - Διοικητήριο	**(2410) 597449**
ΠΕΙΡΑΙΑΣ - Ευριπίδου 63	**(210) 413 5228**	**ΚΕΡΚΥΡΑ** - Σαμαρά 13	**(26610) 89 157**
ΠΑΤΡΑ - Κορίνθου 327	**(2610) 638 109**		**(26610) 89 105**
	(2610) 638 110	**ΗΡΑΚΛΕΙΟ** - Πλ. Ελευθερίας 1	**(2810) 396 409**
ΙΩΑΝΝΙΝΑ - Διοικητήριο	**(26510) 87215**	**ΛΕΣΒΟΣ** - Αγ. Ειρήνης 10	**(22510) 37 181**
ΚΟΜΟΤΗΝΗ - Δημοκρατίας 1	**(25310) 22 858**		**(22510) 37 187**

ΤΙΜΗ ΠΩΛΗΣΗΣ ΦΥΛΛΩΝ ΕΦΗΜΕΡΙΔΟΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

Σε έντυπη μορφή:
- Για τα ΦΕΚ από 1 μέχρι 40 σελίδες 1 euro.
- Για τα ΦΕΚ από 40 σελίδες και πάνω η τιμή προσαυξάνεται κατά 0,05 euro για κάθε επιπλέον σελίδα.

Σε μορφή CD:

Τεύχος	**Περίοδος**	**EURO**	**Τεύχος**	**Περίοδος**	**EURO**
Α.Ε. & Ε.Π.Ε.	Μηνιαίο	60	Αναπτυξιακών Πράξεων και Συμβάσεων (Τ.Α.Π.Σ.)	Ετήσιο	75
Α΄ και Β΄	3μηνιαίο	75	Νομικών Προσώπων Δημοσίου Δικαίου (Ν.Π.Δ.Δ.)	Ετήσιο	75
Α΄, Β΄ και Δ΄	3μηνιαίο	90	Δελτίο Εμπορικής και Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας (Δ.Ε.Β.Ι.)	Ετήσιο	75
Α΄	Ετήσιο	180	Ανωτάτου Ειδικού Δικαστηρίου	Ετήσιο	75
Β΄	Ετήσιο	210	Διακηρύξεων Δημοσίων Συμβάσεων	Ετήσιο	75
Γ	Ετήσιο	60			
Δ΄	Ετήσιο	150			
Παράρτημα	Ετήσιο	75			

Η τιμή πώλησης του Τεύχους Α.Ε. & Ε.Π.Ε. σε μορφή CD - rom για δημοσιεύματα μετά το 1994 καθορίζεται σε 30 euro ανά τεμάχιο, ύστερα από σχετική παραγγελία.
Η τιμή διάθεσης φωτοαντιγράφων ΦΕΚ 0,15 euro ανά σελίδα

ΕΤΗΣΙΕΣ ΣΥΝΔΡΟΜΕΣ Φ.Ε.Κ.

	Σε έντυπη μορφή		**Από το Internet**	
Τεύχος	Κ.Α.Ε. Προϋπολογισμού 2531 euro	Κ.Α.Ε. ΤΑΠΕΤ 3512 euro	Κ.Α.Ε. Προϋπολογισμού 2531 euro	Κ.Α.Ε. ΤΑΠΕΤ 3512 euro
Α΄ (Νόμοι, Π.Δ., Συμβάσεις κτλ.)	205	10,25	176	8,80
Β΄ (Υπουργικές αποφάσεις κτλ.)	293	14,65	205	10,25
Γ΄ (Διορισμοί, απολύσεις κτλ. Δημ. Υπαλλήλων)	59	2,95	ΔΩΡΕΑΝ	- -
Δ΄ (Απαλλοτριώσεις, πολεοδομία κτλ.)	293	14,65	147	7,35
Αναπτυξιακών Πράξεων και Συμβάσεων (Τ.Α.Π.Σ.)	147	7,35	88	4,40
Ν.Π.Δ.Δ. (Διορισμοί κτλ. προσωπικού Ν.Π.Δ.Δ.)	59	2,95	ΔΩΡΕΑΝ	- -
Παράρτημα (Προκηρύξεις θέσεων ΔΕΠ κτλ.)	30	1,50	ΔΩΡΕΑΝ	- -
Δελτίο Εμπορικής και Βιομ/κής Ιδιοκτησίας (Δ.Ε.Β.Ι.)	59	2,95	30	1,50
Ανωτάτου Ειδικού Δικαστηρίου (Α.Ε.Δ.)	ΔΩΡΕΑΝ	-	ΔΩΡΕΑΝ	- -
Προκηρύξεων Α.Σ.Ε.Π.	ΔΩΡΕΑΝ	-	ΔΩΡΕΑΝ	- -
Ανωνύμων Εταιρειών & Ε.Π.Ε.	2.054	102,70	587	29,35
Διακηρύξεων Δημοσίων Συμβάσεων (Δ.Δ.Σ.)	205	10,25	88	4,40
Α΄, Β΄ και Δ΄			352	17,60

Το κόστος για την ετήσια συνδρομή σε ηλεκτρονική μορφή για τα προηγούμενα έτη προσαυξάνεται πέραν του ποσού της ετήσιας συνδρομής του έτους 2003 κατά 6 euro ανά έτος παλαιότητας και κατά τεύχος

* Οι συνδρομές του εσωτερικού προπληρώνονται στις ΔΟΥ που δίνουν αποδεικτικό είσπραξης (διπλότυπο) το οποίο με τη φροντίδα του ενδιαφερομένου πρέπει να στέλνεται στην Υπηρεσία του Εθνικού Τυπογραφείου.
* Η πληρωμή του υπέρ ΤΑΠΕΤ ποσοστού που αντιστοιχεί σε συνδρομές, εισπράττεται και από τις ΔΟΥ.
* Οι συνδρομητές του εξωτερικού έχουν τη δυνατότητα λήψης των δημοσιευμάτων μέσω internet, με την καταβολή των αντίστοιχων ποσών συνδρομής και ΤΑΠΕΤ.
* Οι Νομαρχιακές Αυτοδιοικήσεις, οι Δήμοι, οι Κοινότητες ως και οι επιχειρήσεις αυτών πληρώνουν το μισό χρηματικό ποσό της συνδρομής και ολόκληρο το ποσό υπέρ του ΤΑΠΕΤ.
* Η συνδρομή ισχύει για ένα χρόνο, που αρχίζει την 1η Ιανουαρίου και λήγει την 31η Δεκεμβρίου του ίδιου χρόνου. Δεν εγγράφονται συνδρομητές για μικρότερο χρονικό διάστημα.
* Η εγγραφή ή ανανέωση της συνδρομής πραγματοποιείται το αργότερο μέχρι την 31ην Δεκεμβρίου κάθε έτους.
* Αντίγραφα διπλοτύπων, ταχυδρομικές επιταγές και χρηματικά γραμμάτια δεν γίνονται δεκτά.

Οι υπηρεσίες εξυπηρέτησης των πολιτών λειτουργούν καθημερινά από 08.00΄ έως 13.00΄

ΑΠΟ ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ